COMMISSION
EUROPÉENNE

Bruxelles, le 19.9.2014
C(2014) 6494 final

ANNEXES 1 to 6

ANNEXES

au

règlement délégué de la Commission

du XXX
complétant et modifiant le règlement (UE) n° 167/2013 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne la construction des véhicules et les prescriptions générales relatives à la réception des véhicules agricoles et forestiers

ANNEXES

Annexe n°	Titre de l'annexe	Page
Construction des véhicules et prescriptions générales relatives à la réception par type		
I	Application des règlements de la CEE-ONU	
II	Reconnaissance des rapports d'essais publiés sur la base des codes de l'OCDE aux fins de la réception UE par type	
III	Modalités des procédures de réception par type, y compris les prescriptions relatives aux essais virtuels	
IV	Modalités en matière de conformité de la production	
V	Prescriptions relatives à l'accès aux informations sur la réparation et l'entretien	
VI	Prescriptions relatives aux structures de protection contre le renversement (essais dynamiques)	
VII	Prescriptions relatives aux structures de protection contre le renversement (tracteurs à chenilles)	
VIII	Prescriptions relatives aux structures de protection contre le renversement (essais statiques)	
IX	Prescriptions relatives aux structures de protection contre le renversement (montées à l'avant des tracteurs à voie étroite)	
X	Prescriptions relatives aux structures de protection contre le renversement (montées à l'arrière des tracteurs à voie étroite)	
XI	Prescriptions relatives aux structures de protection contre la chute d'objets	
XII	Prescriptions relatives aux sièges de passagers	
XIII	Prescriptions relatives à l'exposition sonore du conducteur	
XIV	Prescriptions relatives au siège du conducteur	
XV	Prescriptions relatives à l'espace de manœuvre et à l'accès au poste de conduite	
XVI	Prescriptions relatives aux prises de force	
XVII	Prescriptions relatives à la protection des éléments moteurs	
XVIII	Prescriptions relatives aux ancrages de ceinture de sécurité	
XIX	Prescriptions relatives aux ceintures de sécurité	

XX	Prescriptions relatives à la protection contre la pénétration d'objets	
XXI	Prescriptions relatives aux systèmes d'échappement	
XXII	Prescriptions relatives au manuel d'utilisation	
XXIII	Prescriptions relatives aux dispositifs de commande, notamment à la sécurité et à la fiabilité des systèmes de contrôle et des dispositifs d'arrêt d'urgence et automatique	
XXIV	Prescriptions relatives à la protection contre les autres risques mécaniques	
XXV	Prescriptions relatives aux protecteurs et aux dispositifs de protection	
XXVI	Prescriptions relatives aux informations, aux avertissements et aux marquages	
XXVII	Prescriptions relatives aux matériaux et aux produits	
XXVIII	Prescriptions relatives aux batteries	
XXIX	Prescriptions relatives à la protection contre les substances dangereuses	
Prescriptions relatives aux services techniques		
XXX	Normes de performance et évaluation des services techniques	

ANNEXE I
Application des règlements de la CEE-ONU

Règlement CEE-ONU n°	Objet	Série d'amendements	Référence JO	Applicabilité
14	ancrages de ceintures de sécurité, systèmes d'ancrage ISOFIX et ancrages pour fixation supérieure ISOFIX	Complément 1 à la série 07 d'amendements	JO L 109 du 28.4.2011, p. 1	T et C
16	Ceintures de sécurité, systèmes de retenue, dispositifs de retenue pour enfants	Complément 1 à la série 06 d'amendements	JO L 233 du 9.9.2011, p. 1	T et C
43	Vitrages de sécurité	Complément 12 à la série 00 d'amendements	JO L 230 du 31.8.2010, p. 119	T et C
60	Commandes actionnées par le conducteur - identification des commandes, témoins et indicateurs (cyclomoteurs/motocycles)		JO L 95 du 31.3.2004, p. 10	T et C
79	Équipement de direction	Complément 3 à la série 01 d'amendements et rectificatif du 20 janvier 2006	JO L 137 du 27.5.2008, p. 25	T et C

Note explicative: le fait qu'un composant soit inclus dans cette liste ne signifie pas que son installation est obligatoire. Toutefois, pour certains composants, des prescriptions d'installation obligatoire sont énoncées dans d'autres annexes du présent règlement.

ANNEXE II

Reconnaissance des rapports d'essais publiés sur la base des codes de l'OCDE aux fins de la réception UE par type

Rapport d'essais sur la base du code de l'OCDE n°	Objet	Édition	Applicabilité	En lieu et place du rapport d'essais UE sur la base de
3	Essais officiels des structures de protection des tracteurs agricoles et forestiers (essai dynamique)	Édition 2015 - juillet 2014 -	T1, T4.2 et T4.3	Annexe VI et annexe XVIII (si l'essai des ancrages de ceinture de sécurité a été effectué)
4	Essais officiels des structures de protection des tracteurs agricoles et forestiers (essai statique)	Édition 2015 - juillet 2014 -	T1/C1, T4.2/C4.2 et T4.3/C4.3	Annexe VIII et annexe XVIII (si l'essai des ancrages de ceinture de sécurité a été effectué)
5	Mesure officielle du bruit au(x) poste(s) de conduite des tracteurs agricoles et forestiers	Édition 2015 - juillet 2014 -	T et C	Annexe XIII
6	Essais officiels des structures de protection montées à l'avant des tracteurs agricoles et forestiers à roues et à voie étroite	Édition 2015 - juillet 2014 -	T2, T3 et T4.3	Annexe IX et annexe XVIII (si l'essai des ancrages de ceinture de sécurité a été effectué)
7	Essais officiels des structures de protection montées à l'arrière des tracteurs agricoles et forestiers à roues et à voie étroite	Édition 2015 - juillet 2014 -	T2/C2, T3/C3 et T4.3/C4.3	Annexe X et annexe XVIII (si l'essai des ancrages de ceinture de sécurité a été effectué)
8	Essais officiels des structures de protection des tracteurs agricoles et forestiers à	Édition 2015 - juillet 2014 -	C1, C2, C4.2 et C4.3	Annexe VII et annexe XVIII (si l'essai des

	chenilles			ancrages de ceinture de sécurité a été effectué)
10	Essais officiels de structures de protection contre la chute d'objets des tracteurs agricoles et forestiers	Édition 2015 - juillet 2014 -	T et C	Annexe XI Section C

ANNEXE III
Modalités des procédures de réception par type, y compris les prescriptions relatives aux essais virtuels

1. Processus de réception par type

Lorsqu'elle est saisie d'une demande de réception d'un type de véhicule, l'autorité compétente en la matière:

1.1. vérifie que toutes les fiches de réception UE par type et tous les rapports d'essais délivrés conformément au règlement (UE) n° 167/2013 et aux actes délégués et d'exécution adoptés au titre dudit règlement qui sont applicables à la réception par type des véhicules concernent le type de véhicule en question et correspondent aux exigences prescrites;

1.2. s'assure, en ce qui concerne la documentation, que les spécifications et les données contenues dans la fiche de renseignements relative au véhicule figurent parmi les données des dossiers de réception et sur les fiches de réception UE par type délivrées conformément au règlement (UE) n° 167/2013 et aux actes délégués et d'exécution adoptés au titre dudit règlement;

1.3. effectue ou fait effectuer, sur un échantillon de véhicules du type à réceptionner, des inspections d'éléments et de systèmes du véhicule en vue de vérifier que le ou les véhicules sont construits conformément aux données figurant dans le dossier de réception authentifié, dans le respect du règlement (UE) n° 167/2013 et des actes délégués et d'exécution adoptés au titre dudit règlement;

1.4. effectue ou fait effectuer, le cas échéant, les contrôles d'installation nécessaires en ce qui concerne les entités techniques distinctes;

1.5. effectue ou fait effectuer les contrôles nécessaires en ce qui concerne la présence des éléments prévus dans l'annexe I du règlement (UE) n° 167/2013.

2. Combinaison des spécifications techniques

Le nombre de véhicules à présenter doit être suffisant pour permettre une vérification adéquate des différentes combinaisons à réceptionner, selon les critères suivants:

2.1. unité de propulsion;

2.2. transmission;

2.3 essieux moteurs (nombre, position et interconnexion);

2.4. essieux directeurs (nombre et position);

2.5. système de freinage et essieux freinés (nombre);

2.6. structure de protection contre le renversement;

2.7. protection contre les substances dangereuses.

3. Dispositions spécifiques

3. S’il n’y a pas de fiches de réception ou de rapports d’essais disponibles concernant les éléments couverts par le règlement (UE) n° 167/2013 ou les actes délégués et d’exécution adoptés au titre dudit règlement, l’autorité compétente en matière de réception:

3.1. fait procéder aux essais et aux contrôles exigés par le règlement (UE) n° 167/2013 et les actes délégués et d’exécution adoptés au titre dudit règlement;

3.2. vérifie que le véhicule est conforme aux indications du dossier constructeur et qu’il satisfait aux prescriptions techniques du règlement (UE) n° 167/2013 et des actes délégués et d’exécution adoptés en vertu dudit règlement;

3.3. effectue ou fait effectuer, le cas échéant, les contrôles d’installation nécessaires concernant les composants et les entités techniques distinctes.

4. Procédures à suivre au cours de la réception UE par type multi-étapes

4.1. Généralités

4.1.1. Pour se dérouler dans de bonnes conditions, le processus de réception UE par type multi-étapes exige une action concertée de tous les constructeurs intéressés. À cette fin, avant de délivrer une réception pour une première étape ou une étape ultérieure, les autorités compétentes s’assurent de l’existence d’arrangements adéquats entre les différents constructeurs en ce qui concerne la communication et l’échange des documents et des informations nécessaires pour garantir que le type de véhicule complété satisfasse aux prescriptions techniques du règlement (UE) n° 167/2013 et des actes délégués et d’exécution adoptés au titre dudit règlement. Ces données doivent notamment porter sur les réceptions des systèmes, des composants ou des entités techniques concernés et sur les éléments faisant partie intégrante du véhicule incomplet, mais non encore réceptionnés.

4.1.2. Les réceptions UE par type visées au point 4 sont délivrées en fonction de l’état d’achèvement actuel du type de véhicule et englobent toutes les réceptions délivrées pour les étapes antérieures.

4.1.3. Dans le cas d’une réception UE par type multi-étapes, chaque constructeur est responsable de la réception et de la conformité de la production de tous les systèmes, composants ou entités techniques fabriqués par lui ou ajoutés par lui au véhicule dans son état d’achèvement antérieur. Il n’est pas responsable des éléments qui ont été réceptionnés lors d’une étape antérieure, sauf s’il modifie les parties concernées du véhicule au point de rendre non valable la réception délivrée précédemment.

4.2. Procédures

L’autorité compétente en matière de réception:

4.2.1. vérifie que toutes les fiches de réception UE par type délivrées et tous les rapports d’essais établis conformément au règlement (UE) n° 167/2013 et aux actes délégués et d’exécution adoptés au titre dudit règlement qui sont applicables à la réception par type de véhicules couvrent le type de véhicule dans son état d’achèvement et correspondent aux exigences prescrites;

4.2.2. veille à ce que toutes les données nécessaires, compte tenu de l’état d’achèvement du véhicule, figurent dans le dossier constructeur;

4.2.3. s’assure, en ce qui concerne la documentation, que les spécifications relatives au véhicule et les données contenues dans le dossier constructeur du véhicule figurent parmi les données contenues dans les dossiers de réception et sur les fiches de réception UE par type, conformément au règlement (UE) n° 167/2013 ou aux actes délégués et d’exécution adoptés au titre dudit règlement; dans le cas d’un véhicule complété, lorsqu’un numéro de rubrique du dossier constructeur ne figure dans aucun des dossiers de réception, elle confirme que l’élément ou la caractéristique en cause est conforme aux indications figurant dans le dossier constructeur;

4.2.4. effectue ou fait effectuer, sur un échantillon de véhicules du type à réceptionner, des inspections d’éléments et de systèmes du véhicule en vue de vérifier que le ou les véhicules sont construits conformément aux données correspondantes contenues dans le dossier de réception authentifié, dans le respect du règlement (UE) n° 167/2013 et des actes délégués et d’exécution adoptés au titre dudit règlement;

4.2.5. effectue ou fait effectuer, le cas échéant, les contrôles d’installation nécessaires en ce qui concerne les entités techniques distinctes.

4.3. Le nombre de véhicules à inspecter aux fins du point 4.2.4 doit être suffisant pour permettre un contrôle adéquat des différentes combinaisons à réceptionner, en fonction de l’état d’achèvement du véhicule et des critères énoncés au point 2.

5. Conditions dans lesquelles les essais virtuels doivent s’effectuer et prescriptions pouvant faire l’objet d’essais virtuels

5.1. Objectifs et champ d’application

Le point 5 énonce les dispositions adéquates en ce qui concerne les essais virtuels, conformément à l’article 27, paragraphe 6, du règlement (UE) n° 167/2013. Il ne s’applique pas à l’article 27, paragraphe 3, deuxième alinéa, dudit règlement.

5.2. Liste des prescriptions pouvant faire l’objet d’essais virtuels

Référence de l’acte délégué	**Annexe n°**	**Prescription**	**Restrictions/commentaires**
RECV	IX	Comportement de roulement continu ou interrompu en cas de renversement latéral d’un tracteur à voie étroite avec arceau de protection monté à l’avant du siège du conducteur	Section B4

Tableau 1: Liste des prescriptions pouvant faire l’objet d’essais virtuels

6. Conditions dans lesquels les essais virtuels doivent s’effectuer

6.1. Schéma d’essai virtuel

Le modèle ci-après est utilisé comme structure de base pour la description et la réalisation d’essais virtuels:

6.1.1. objet;

6.1.2. modèle de structure;

6.1.3. conditions limites;

6.1.4. hypothèses de charge;

6.1.5. calcul;

6.1.6. évaluation;

6.1.7. documentation.

6.2. Principes fondamentaux de la simulation et du calcul par ordinateur

6.2.1. Modèle mathématique

Le modèle mathématique est fourni par le constructeur. Il reflète la complexité de la structure du véhicule, du système ou du composant devant être soumis aux essais, en liaison avec les prescriptions. Les mêmes dispositions s'appliquent mutatis mutandis aux essais de composants ou d'entités techniques considérés indépendamment du véhicule.

6.2.2. Processus de validation du modèle mathématique

Le modèle mathématique est validé par comparaison avec les conditions d'essai réelles. Un essai physique est réalisé aux fins de comparer les résultats obtenus avec le modèle mathématique et les résultats de l'essai physique. La comparabilité des résultats de l'essai doit être démontrée. Un rapport de validation est rédigé par le constructeur ou le service technique et soumis à l'autorité compétente en matière de réception. Toute modification apportée au modèle mathématique ou au logiciel qui est susceptible d'invalider le rapport de validation est portée à l'attention de l'autorité compétente en matière de réception, qui peut demander une nouvelle validation. Le diagramme du processus de validation est présenté à la figure 1 du point 7.

6.2.3. Documentation

Les données et les outils auxiliaires utilisés pour la simulation et le calcul sont mis à disposition par le constructeur et convenablement documentés.

6.2.4. Outils et assistance

À la demande du service technique, le constructeur fournit les outils nécessaires, notamment les logiciels appropriés, ou y donne accès.

6.2.5. Il apporte, en outre, une assistance appropriée au service technique.

6.2.6. La fourniture d'accès et d'assistance au service technique ne supprime aucune obligation incombant à ce dernier en ce qui concerne les compétences de son personnel, le paiement des droits de licence et le respect de la confidentialité.

7. Processus de validation des essais virtuels

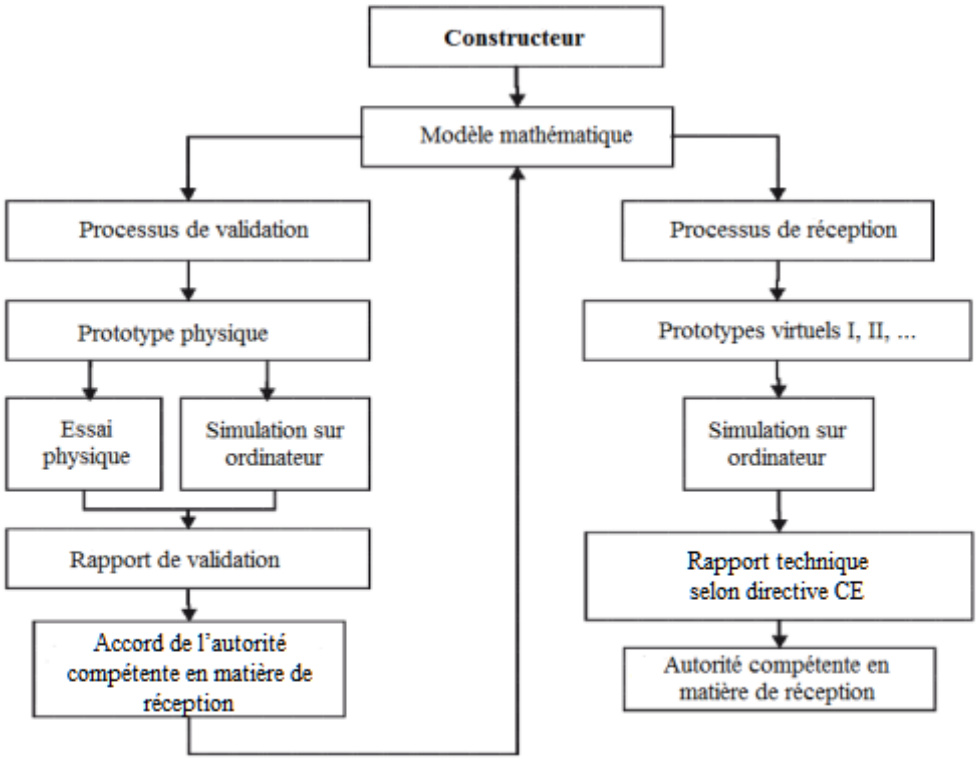


Figure 1: diagramme du processus de validation des essais virtuels

ANNEXE IV
Modalités en matière de conformité de la production

1. Définitions

Les définitions suivantes s'appliquent aux fins de la présente annexe:

1.1. «système de gestion de la qualité»: un ensemble d'éléments en corrélation ou en interaction utilisé par des organismes pour orienter et contrôler la mise en œuvre des politiques de qualité et la réalisation des objectifs en la matière;

1.2. «vérification»: un processus de collecte d'éléments de preuve utilisé pour évaluer, de manière objective, impartiale et indépendante, la bonne application des critères de vérification ainsi que leur bonne gestion dans le cadre d'un processus de vérification systématique et documenté;

1.3 «mesures correctives»: un processus de résolution des problèmes composé d'étapes successives visant à éliminer les causes d'un défaut de conformité ou d'une situation indésirable et à éviter toute récurrence.

2. Objet

2.1. La procédure de contrôle de la conformité de la production vise à garantir que chaque véhicule, système, composant, entité technique distincte, pièce ou équipement produit soit conforme aux prescriptions en matière de spécifications, de performances et de marquages du type réceptionné.

2.2. Les procédures comportent deux opérations indissociables l'une de l'autre, à savoir l'évaluation des systèmes de gestion de la qualité, ci-après dénommée «évaluation initiale» et détaillée au point 3, ainsi que la vérification de l'objet de la réception et des contrôles liés à la production, ci-après dénommés «dispositions en matière de conformité des produits» et détaillés au point 4.

3. Évaluation initiale

3.1. Avant d'accorder la réception par type, l'autorité compétente en matière de réception s'assure de l'existence de mesures et de procédures satisfaisantes mises en place par le constructeur pour garantir un contrôle effectif, de façon à ce que les véhicules, systèmes, composants ou entités techniques distinctes, une fois en production, soient conformes au type réceptionné.

3.2. Les lignes directrices pour l'audit des systèmes de management de la qualité et/ou de management environnemental énoncées dans la norme EN ISO 19011:2011 s'appliquent à l'évaluation initiale.

3.3. L'autorité compétente en matière de réception vérifie si l'exigence visée au point 3.1 est respectée. Ladite autorité doit être satisfaite de l'évaluation initiale et des dispositions en matière de conformité de la production visées au point 4, compte tenu, le cas échéant, de l'une des dispositions visées aux points 3.3.1 à 3.3.3 ou, s'il y a lieu, d'une combinaison de tout ou partie de ces dispositions.

3.3.1. L'évaluation initiale et/ou la vérification des dispositions en matière de conformité des produits sont effectuées par l'autorité compétente en matière de réception octroyant la

réception ou par un organisme désigné agissant au nom de celle-ci.

3.3.1.1. Pour décider de la portée de l'évaluation initiale, l'autorité compétente en matière de réception peut tenir compte des informations disponibles concernant:

3.3.1.1.1. la certification du constructeur décrite au point 3.3.3, qui n'a pas été retenue ou reconnue au titre dudit point;

3.3.1.1.2. dans le cas de la réception par type d'un composant ou d'une entité technique, les évaluations du système d'assurance de la qualité effectuées par le ou les constructeurs du véhicule dans les locaux du fabricant du composant ou de l'entité technique, conformément à une ou plusieurs spécifications de l'industrie satisfaisant aux exigences de la norme harmonisée EN ISO 9001:2008.

3.3.2. L'évaluation initiale et/ou la vérification des dispositions en matière de conformité des produits peuvent également être effectuées par l'autorité compétente en matière de réception d'un autre État membre ou par l'organisme désigné à cet effet par ladite autorité.

3.3.2.1. Dans un tel cas, l'autorité compétente en matière de réception de l'autre État membre établit une déclaration de conformité indiquant les domaines et les sites de production couverts qu'elle estime intéresser les véhicules, systèmes, composants ou entités techniques distinctes à réceptionner.

3.3.2.2. Dès qu'elle reçoit une demande de déclaration de conformité de l'autorité compétente d'un État membre délivrant une réception par type, l'autorité compétente en matière de réception de l'autre État membre envoie la déclaration de conformité ou fait savoir qu'elle n'est pas en situation d'établir une telle déclaration.

3.3.2.3. Sur la déclaration de conformité doivent figurer au moins les renseignements suivants:

3.3.2.3.1. groupe ou société (par exemple, XYZ Automobiles);

3.3.2.3.2. organisation particulière (par exemple, Division Europe);

3.3.2.3.3. usines/ateliers (par exemple, ateliers moteurs 1 (Royaume-Uni); ateliers véhicules 2 (Allemagne));

3.3.2.3.4. gamme de véhicules/composants (par exemple, tous les modèles de la catégorie T1);

3.3.2.3.5. domaines évalués (par exemple, assemblage du moteur, pressage et assemblage de la carrosserie, assemblage du véhicule);

3.3.2.3.6. documents examinés (par exemple, manuel et procédures d'assurance de la qualité de la société et de l'usine);

3.3.2.3.7. date de l'évaluation (par exemple, évaluation réalisée du 18 au 30.5.2013);

3.3.2.3.8. visite d'inspection prévue (par exemple, octobre 2014).

3.3.3. L'autorité compétente en matière de réception accepte également la certification adéquate du constructeur à la norme harmonisée EN ISO 9001:2008 ou à une norme harmonisée équivalente comme satisfaisant aux exigences relatives à l'évaluation initiale visées au point 3.3. Le constructeur fournit toutes les informations nécessaires sur la certification et s'engage à informer l'autorité compétente en matière de réception de toute modification de la validité ou du champ de cette certification.

3.4. Aux fins de la réception d'un type de véhicule, les évaluations initiales effectuées pour la réception des systèmes, des composants et des entités techniques du véhicule ne doivent pas être réitérées, mais sont complétées par une évaluation couvrant les sites de production et les activités liés à l'assemblage du véhicule entier et exclus des évaluations antérieures.

4. Dispositions en matière de conformité des produits

4.1. Tout véhicule, système, composant ou entité technique distincte réceptionné conformément au règlement (UE) n° 167/2013 et aux actes délégués et d'exécution adoptés au titre dudit règlement, conformément à un règlement de la CEE-ONU annexé à l'accord de 1958 révisé de la CEE-ONU ou conformément à un rapport d'essais complet établi sur la base des codes normalisés de l'OCDE énumérés dans l'annexe II du présent règlement, est construit de façon à être conforme au type réceptionné, c'est-à-dire qu'il doit satisfaire aux prescriptions de la présente annexe, du règlement (UE) n° 167/2013 et des actes délégués et d'exécution adoptés au titre dudit règlement, ainsi que des règlements de la CEE-ONU et des codes de l'OCDE pertinents.

4.2. Avant de délivrer une réception par type en vertu du règlement (UE) n° 167/2013 et des actes délégués et d'exécution adoptés au titre dudit règlement, d'un règlement de la CEE-ONU annexé à l'accord de 1958 révisé ou d'un code de l'OCDE, l'autorité compétente en matière de réception s'assure de l'existence de dispositions adéquates et de plans de contrôle documentés, à convenir avec le constructeur pour chaque réception, en vue de l'exécution, à intervalles précis, des essais ou des contrôles associés permettant de vérifier la continuité de la conformité au type réceptionné, y compris, le cas échéant, les essais prévus dans le règlement (UE) n° 167/2013, le règlement de la CEE-ONU et le code de l'OCDE.

4.3. Le détenteur d'une réception par type remplit notamment les conditions suivantes:

4.3.1. il s'assure de l'existence et de l'application de procédures permettant un contrôle effectif de la conformité des produits (véhicules, systèmes, composants, entités techniques) au type réceptionné;

4.3.2. il a accès aux équipements d'essai ou aux autres équipements appropriés nécessaires pour vérifier la conformité à chaque type réceptionné;

4.3.3. il s'assure que les résultats des essais ou des contrôles sont enregistrés et que les documents annexés demeurent disponibles pendant un délai maximal de 10 ans, à fixer d'un commun accord avec l'autorité compétente en matière de réception;

4.3.4. il analyse les résultats de chaque type d'essai ou de contrôle, afin de vérifier et d'assurer la stabilité des caractéristiques du produit, moyennant certaines tolérances inhérentes à la production industrielle;

4.3.5. il veille à ce que, pour chaque type de produit, soient effectués au moins les contrôles et essais prescrits dans le règlement (UE) n° 167/2013 et les actes délégués et d'exécution adoptés au titre dudit règlement, ainsi que dans le règlement de la CEE-ONU ou le code de l'OCDE applicable;

4.3.6. il fait en sorte que tout ensemble d'échantillons ou de pièces d'essai se révélant non conformes au terme du type d'essai en question donne lieu à un nouvel échantillonnage et à de nouveaux essais ou contrôles. Toutes les mesures nécessaires doivent être prises pour rétablir la conformité de la production au type approuvé;

4.3.7. dans le cas d'une réception par type de véhicule, les contrôles visés au point 4.3.5 consistent au moins à vérifier le respect des spécifications de construction au regard de la réception et des informations requises pour les certificats de conformité.

4.4. Dans le cas de réceptions par type par étapes, mixtes ou multi-étapes, l'autorité compétente délivrant la réception par type de l'ensemble du véhicule peut demander des précisions concernant le respect des exigences en matière de conformité de la production énoncées dans la présente annexe auprès de toute autorité compétente en matière de réception ayant délivré la réception par type de tout système, composant ou entité technique concerné.

4.5. Lorsque l'autorité délivrant la réception par type de l'ensemble du véhicule n'est pas satisfaite des informations transmises en application du point 4.4 et en a fait part par écrit au fabricant concerné ainsi qu'à l'autorité délivrant la réception par type pour le système, le composant ou l'entité technique en cause, elle demande que des évaluations ou des contrôles supplémentaires de la conformité de la production soient réalisés sur le site du ou des fabricants des systèmes, composants ou entités techniques concernés et les résultats en sont communiqués immédiatement à l'autorité compétente en matière de réception concernée.

4.6. Lorsque les points 4.4 et 4.5 s'appliquent et que les résultats des évaluations ou des contrôles supplémentaires ne sont pas jugés satisfaisants par l'autorité délivrant la réception par type de l'ensemble du véhicule, le fabricant fait en sorte que la conformité de la production soit rétablie dans les meilleurs délais par des mesures correctives jugées satisfaisantes par l'autorité délivrant la réception par type de l'ensemble du véhicule et par l'autorité délivrant la réception par type du système, du composant ou de l'entité technique.

5. Dispositions en matière de vérification permanente

5.1 L'autorité qui a délivré la réception par type peut, à tout moment, vérifier les méthodes de contrôle de conformité de la production appliquées dans chaque établissement de production par des évaluations périodiques. À cet effet, le constructeur autorise l'accès aux sites de fabrication, d'inspection, d'essai, de stockage et de distribution et fournit toutes les informations requises en ce qui concerne la documentation et les archives relatives au système de gestion de la qualité.

5.1.1. La méthode normale applicable à ces vérifications périodiques vise à vérifier l'efficacité permanente des procédures établies aux points 3 et 4 (évaluation initiale et dispositions en matière de conformité des produits) de la présente annexe.

5.1.1.1. Les activités de surveillance menées par les services techniques (retenus ou reconnus suivant les modalités visées au point 3.3.3) sont considérées comme satisfaisant aux exigences du point 5.1.1 en ce qui concerne les procédures établies lors de l'évaluation initiale.

5.1.1.2. La fréquence normale de ces vérifications exécutées par l'autorité compétente en matière de réception (autres que celles visées au point 5.1.1.1) doit permettre de garantir que les contrôles de conformité de la production effectués en vertu des points 3 et 4 sont révisés sur une période adaptée au climat de confiance établi par l'autorité compétente en matière de réception.

5.2. Lors de toute visite de surveillance, les registres d'essais et de contrôles et les registres de production, notamment ceux enregistrant les essais ou contrôles documentés requis au point 4.2, sont mis à la disposition de l'inspecteur.

5.3. L’inspecteur peut choisir des échantillons de façon aléatoire à des fins d’essai dans le laboratoire du constructeur ou dans les installations du service technique, auquel cas seuls des essais physiques sont effectués. Le nombre minimal d’échantillons peut être déterminé en fonction des résultats de la vérification opérée par le constructeur lui-même.

5.4. Lorsque le niveau de contrôle apparaît insuffisant, ou lorsqu’il semble nécessaire de vérifier la validité des essais effectués conformément au point 5.2, l’inspecteur choisit des échantillons qui seront envoyés au service technique afin d’être soumis à des essais physiques, compte tenu des exigences énoncées au point 4 et dans le règlement (UE) n° 167/2013, dans les actes délégués et d’exécution adoptés en vertu de ce règlement, dans le règlement concerné de la CEE-ONU ou dans le code de l’OCDE applicable.

5.5. Lorsqu’une visite d’inspection ou de surveillance met en lumière des résultats non satisfaisants, l’autorité compétente en matière de réception veille à ce que toutes les mesures nécessaires soient prises pour rétablir la conformité de la production dans les plus brefs délais.

5.6. Lorsque le règlement (UE) n° 167/2013 requiert la conformité aux dispositions de règlements de la CEE-ONU ou permet d’utiliser des rapports d’essais complets délivrés sur la base des codes normalisés de l’OCDE en lieu et place des prescriptions figurant dans les actes délégués adoptés au titre dudit règlement, le constructeur peut opter pour l’application des dispositions de la présente annexe à titre de solution alternative équivalente aux prescriptions en matière de conformité de la production énoncées dans les règlements de la CEE-ONU ou les codes de l’OCDE concernés. Toutefois, lorsque le point 4.5 ou 4.6 s’applique, toute prescription distincte en matière de conformité de la production énoncée dans les règlements de la CEE-ONU ou les codes de l’OCDE doit être respectée à la satisfaction de l’autorité compétente en matière de réception jusqu’à ce que celle-ci décide que la conformité de la production a été rétablie.

ANNEXE V

Prescriptions relatives à l'accès aux informations sur la réparation et l'entretien

Liste des appendices

Appendice n°	Titre de l'appendice	Page
1	Accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules	
2	Informations nécessaires à la mise au point d'outils de diagnostic génériques	

1. Définition

La définition suivante s'applique aux fins de la présente annexe: on entend par «accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien du véhicule» la mise à disposition de toutes les informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien requises pour l'inspection, le diagnostic, l'entretien ou la réparation du véhicule.

2. Respect des prescriptions relatives à l'accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules dans le cadre de la procédure de réception par type

2.1. Le constructeur doit veiller à la conformité aux prescriptions techniques de la présente annexe concernant l'accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules.

2.2. Les autorités compétentes en matière de réception ne doivent accorder la réception par type qu'après avoir reçu du constructeur un certificat relatif à l'accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules.

2.3. Ledit certificat doit attester la conformité aux dispositions du chapitre XV du règlement (UE) n° 167/2013.

2.4. Il doit être établi conformément au modèle visé à l'article 53, paragraphe 8, troisième alinéa, du règlement (UE) n° 167/2013.

3. Frais d'accès

Outre l'accès fondé sur la durée accordé conformément à l'article 55 du règlement (UE) n° 167/2013, les constructeurs peuvent proposer un accès fondé sur la transaction, les frais étant alors facturés par transaction et non en fonction de la durée pour laquelle l'accès est accordé. Lorsque les constructeurs proposent les deux systèmes d'accès, les réparateurs indépendants doivent choisir le système d'accès qu'ils préfèrent, qu'il soit fondé sur la durée ou sur la transaction.

4. Pièces de rechange, outils de diagnostic et équipements d'essai

4.1. Dans le cadre de l'article 53, paragraphe 6, du règlement (UE) n° 167/2013, le constructeur doit mettre à disposition des parties intéressées les informations suivantes sur la base d'accords individuels auxquels s'applique le principe de l'article 55 du règlement (UE) n° 167/2013 et indiquer les coordonnées sur son site internet:

4.1.1. les données pertinentes pour la mise au point de composants de rechange indispensables au bon fonctionnement du système OBD;

4.1.2. les informations nécessaires à la mise au point d'outils de diagnostic génériques, telles qu'énumérées dans l'appendice 2.

4.2. Pour les besoins du point 4.1.1, la mise au point de composants de rechange ne doit pas être limitée par les aspects suivants:

4.2.1. la non-disponibilité d'informations pertinentes;

4.2.2. les exigences techniques relatives aux stratégies d'indication de défaut de fonctionnement si les seuils applicables aux systèmes OBD sont dépassés ou si le système OBD ne peut

satisfaire aux exigences de base du présent règlement en matière de surveillance;

4.2.3. les modifications spécifiques apportées au traitement des informations sur le système OBD en vue d'évaluer indépendamment le fonctionnement du véhicule avec des carburants gazeux ou liquides;

4.2.4. la réception par type de véhicules fonctionnant au gaz qui présentent un nombre limité de défauts mineurs.

4.3. Pour les besoins du point 4.1.2, lorsque les constructeurs utilisent, dans les réseaux franchisés, des outils de diagnostic et d'essai conformes à la norme ISO 22900-2:2009 relative à l'interface de communication modulaire du véhicule (MVCI) et à la norme ISO 22901-2:2011 sur l'échange de données de diagnostic ouvert (ODX), les fichiers ODX doivent être accessibles aux opérateurs indépendants sur le site internet du constructeur.

5. Réception par type multi-étapes

5.1. En cas de réception par type multi-étapes, telle que définie à l'article 20 du règlement (UE) n° 167/2013, il appartient au constructeur final de fournir l'accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules concernant la ou les étapes de construction dont il est responsable, ainsi que de faire le lien avec la ou les étapes précédentes.

5.2. En outre, le constructeur final publie, sur son site internet, les informations suivantes à l'intention des opérateurs indépendants:

5.2.1. l'adresse du site internet du ou des constructeurs responsables de la ou des étapes précédentes;

5.2.2. le nom et l'adresse de tous les constructeurs responsables de la ou des étapes précédentes;

5.2.3. le ou les numéros de réception par type de la ou des étapes précédentes;

5.2.4. le numéro du moteur.

5.3. Chaque constructeur responsable d'une ou de plusieurs étapes précises de la réception par type est tenu de fournir, par l'intermédiaire de son site internet, l'accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules concernant la ou les étapes de la réception par type dont il est responsable, ainsi que de faire le lien avec la ou les étapes précédentes.

5.4. Le constructeur responsable d'une ou de plusieurs étapes précises de la réception par type fournit les informations suivantes au constructeur chargé de l'étape suivante:

5.4.1. le certificat de conformité relatif à l'étape ou aux étapes dont il est responsable;

5.4.2. le certificat relatif à l'accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules, y compris ses appendices;

5.4.3. le numéro de réception par type correspondant à l'étape ou aux étapes dont il est responsable;

5.4.4. les documents visés aux points 5.4.1., 5.4.2. et 5.4.3. communiqués par le ou les constructeurs concernés par la ou les étapes précédentes.

5.5. Chaque constructeur autorise le constructeur responsable de l'étape suivante à transmettre

les documents aux constructeurs responsables de toute étape ultérieure et de l'étape finale.

5.6. En outre, sur une base contractuelle, le constructeur responsable d'une ou de plusieurs étapes précises de la réception par type:

5.6.1. fournit au constructeur responsable de l'étape suivante l'accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules, ainsi qu'aux informations sur les interfaces correspondant à l'étape ou aux étapes précises dont il est responsable;

5.6.2. fournit, sur demande d'un constructeur responsable d'une étape ultérieure de la réception par type, l'accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules, ainsi qu'aux informations sur les interfaces correspondant à l'étape ou aux étapes précises dont il est responsable.

5.7. Un constructeur, y compris un constructeur final, ne peut facturer des frais conformément à l'article 55 du règlement (UE) n° 167/2013 que pour la ou les étapes précises dont il est responsable.

5.8. Un constructeur, y compris un constructeur final, ne peut facturer de frais pour l'accès aux informations relatives à l'adresse du site internet ou aux coordonnées de tout autre constructeur.

6. Constructeurs de petites séries

6.1. Les constructeurs communiquent les informations sur la réparation et l'entretien des véhicules d'une manière aisément accessible et rapide, et non discriminatoire par rapport au contenu fourni et à l'accès accordé aux concessionnaires et aux réparateurs agréés, conformément à l'article 53, paragraphe 13, du règlement (UE) n° 167/2013, si leur production annuelle mondiale d'un type de véhicule couvert par ce règlement est inférieure à:

a) pour la catégorie T: 200 véhicules;

b) pour la catégorie C: 80 véhicules;

c) pour la catégorie R: 400 véhicules;

d) pour la catégorie S: 200 véhicules.

Dans le cas d'un type de système, de composant ou d'entité technique distincte couvert par ledit règlement, le chiffre retenu aux fins de la présente disposition est de 250 unités.

6.2. Les véhicules, systèmes, composants et entités techniques distinctes couverts par le point 6.1 sont mentionnés sur le site internet du constructeur consacré aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules.

6.3. L'autorité compétente en matière de réception informe la Commission de toutes les réceptions par type accordées aux constructeurs de petites séries.

7. Respect des obligations concernant l'accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules

7.1. Une autorité compétente en matière de réception peut, à tout moment et de sa propre initiative, sur la base d'une plainte ou d'une évaluation faite par un service technique, s'assurer qu'un constructeur respecte ses obligations au titre du règlement (UE) n° 167/2013, du présent règlement et des termes du certificat relatif à l'accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules.

7.2. Lorsqu'une autorité compétente en matière de réception constate qu'un constructeur a manqué à ses obligations concernant l'accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules, l'autorité qui a accordé la réception par type doit prendre les mesures appropriées pour remédier à cette situation.

7.3. Ces mesures peuvent inclure l'annulation ou la suspension de la réception par type, des amendes ou toute autre disposition adoptée conformément au règlement (UE) n° 167/2013.

7.4. Si un opérateur indépendant ou une association professionnelle représentant des opérateurs indépendants porte plainte auprès de l'autorité compétente en matière de réception, celle-ci doit effectuer un audit pour vérifier que le constructeur respecte les obligations concernant l'accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules.

7.5. Lors de l'exécution de l'audit, l'autorité compétente peut demander à un service technique ou à un expert indépendant quelconque de vérifier si ces obligations sont satisfaites.

7.6. Si les informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules ne sont pas disponibles au moment où la demande de réception par type est faite, le constructeur doit communiquer ces informations dans un délai de six mois à compter de la date de la réception par type.

7.7. Lorsque le véhicule est mis sur le marché plus de six mois après la réception par type, les informations doivent être communiquées à la date de la mise sur le marché.

7.8. L'autorité compétente en matière de réception peut présumer, sur la base d'un certificat dûment rempli relatif à l'accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules, que le constructeur a mis en place des mesures et des procédures satisfaisantes concernant l'accès auxdites informations, pour autant qu'aucune plainte n'ait été déposée et que le constructeur fournisse le certificat dans le délai prévu au point 7.7.

7.9. Si le certificat de conformité n'est pas fourni dans ce délai, l'autorité compétente en matière de réception doit prendre les mesures appropriées pour garantir la conformité.

8. Prescriptions applicables aux informations concernant l'accès des opérateurs indépendants aux zones non sécurisées

8.1. Pour l'accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules autre que celui relatif aux zones sécurisées du véhicule, les exigences d'inscription pour l'utilisation du site internet du constructeur par un opérateur indépendant ne portent que sur les informations nécessaires pour confirmer les modalités de paiement des informations.

9. Prescriptions applicables aux informations concernant l'accès des opérateurs indépendants aux zones sécurisées

9.1. Pour l'accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules relatif aux zones sécurisées du véhicule, l'opérateur indépendant doit être agréé et autorisé à cette fin sur la base de documents démontrant qu'il poursuit une activité commerciale légitime et n'a pas fait l'objet de sanctions pénales.

9.2. Les opérateurs indépendants doivent avoir accès aux caractéristiques de sécurité du véhicule utilisées par les concessionnaires et les ateliers de réparation agréés, sous la

protection d'une technologie de sécurité concernant l'échange de données pour assurer la confidentialité, l'intégrité et la protection contre la reproduction.

9.3. Le forum sur l'accès aux informations des véhicules visé à l'article 56 du règlement (UE) n° 167/2013 précisera les paramètres pour satisfaire à ces prescriptions selon l'état actuel de la technique.

9.4. Pour les informations concernant l'accès aux zones sécurisées du véhicule, l'opérateur indépendant doit présenter un certificat conforme à la norme ISO 20828:2006 pour s'identifier lui-même ainsi que l'organisation à laquelle il appartient. Le constructeur doit répondre avec son propre certificat, conforme à la norme ISO 20828:2006, pour confirmer à l'opérateur indépendant qu'il accède à un site légitime du constructeur en question. Les deux parties doivent garder une trace de toute transaction de ce type, indiquant les véhicules et les modifications apportées à ceux-ci au titre de la présente disposition.

Appendice 1
Accès aux informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules

1. Introduction

1.1. Le présent appendice établit les prescriptions techniques relatives à l'accessibilité des informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules.

2. Prescriptions

2.1. Le constructeur doit fournir les informations sur la réparation et l'entretien des véhicules en utilisant uniquement des formats texte et graphique ouverts ou des formats pouvant être visualisés et imprimés au moyen exclusif de modules d'extension de logiciels standard qui sont aisément accessibles et faciles à installer, et qui fonctionnent avec les systèmes d'exploitation courants.

2.1.1. Les informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien des véhicules qui sont accessibles via les sites internet des constructeurs doivent respecter le format normalisé visé à l'article 53, paragraphe 2, du règlement (UE) n° 167/2013.

2.1.2. Si possible, les mots-clés des métadonnées doivent être conformes à la norme ISO 15031-2:2010. Ces informations doivent être disponibles à tout moment, sauf lorsque la maintenance du site internet ne le permet pas.

2.1.3. Quiconque souhaite copier ou republier ces informations doit négocier directement avec le constructeur concerné.

2.1.4. Des informations relatives aux documents de formation doivent également être disponibles, mais elles peuvent être fournies sur des supports autres que les sites internet.

2.2. Des informations sur toutes les pièces dont est équipé d'origine le véhicule, tel qu'identifié par le modèle et le numéro de série, ou par le numéro VIN du véhicule et par tout critère supplémentaire comme l'empattement, la puissance du moteur, le type de finition ou les options, et qui peuvent être remplacées par des pièces détachées proposées par le constructeur du véhicule à ses concessionnaires ou réparateurs agréés ou à des tiers au moyen d'une référence aux numéros de pièces d'origine doivent être mises à disposition dans une base de données facilement accessible pour les opérateurs indépendants.

2.3. Dans cette base de données ou sur tout autre support accessible doivent figurer le numéro VIN, le numéro de pièce d'origine, la dénomination de la pièce d'origine, les indications de validité (dates de début et de fin de validité), les indications de montage et, le cas échéant, les caractéristiques de structure.

2.4. Les informations contenues dans la base de données ou sur un autre support accessible doivent être régulièrement mises à jour. Les mises à jour doivent inclure, en particulier, toutes les modifications apportées à des véhicules individuels après leur production, si celles-ci sont communiquées aux concessionnaires agréés.

2.5. La reprogrammation des unités de contrôle aux fins, par exemple, d'un réétalonnage après une réparation, le chargement du logiciel sur une unité de contrôle électronique (ECU) de remplacement, ou encore le recodage ou la réinitialisation de pièces ou composants de rechange, doit permettre l'utilisation de matériel non propriétaire.

2.5.1. La reprogrammation doit être réalisée selon les normes ISO 22900-2, SAE J2534 ou TMC RP1210 au plus tard à partir du 1.1.2018;

cette date est fixée au 1.1.2020

- pour les constructeurs de véhicules des catégories R et S;

- pour les constructeurs de véhicules des catégories T et C dont la production est inférieure aux limites indiquées au point 6.1 de la présente annexe;

- pour les fabricants de systèmes, composants ou entités techniques distinctes dont la production est inférieure aux limites indiquées au point 6.1 de la présente annexe.

2.5.2. Des connexions Ethernet, par câble série ou réseau local (LAN), ainsi que d'autres supports tels que CD, DVD ou cartes mémoires pour systèmes d'infodivertissement (systèmes de navigation, téléphone, par exemple) peuvent également être utilisés, à condition qu'ils ne nécessitent pas des matériels ou des logiciels (pilotes de périphérique ou modules d'extension) de communication propriétaires. Afin de valider la compatibilité de l'application propre au constructeur et des interfaces de communication du véhicule (VCI) conformes aux normes ISO 22900-2, SAE J2534 ou TMC RP1210, le constructeur doit soit proposer une validation des VCI résultant d'un développement indépendant, soit fournir les informations nécessaires au fabricant de VCI pour effectuer lui-même cette validation et lui prêter tout matériel spécial requis à cet effet. Les conditions visées à l'article 55 du règlement (UE) n° 167/2013 s'appliquent aux frais facturés pour cette validation ou pour les informations et le matériel nécessaires.

2.5.3. Jusqu'à ce qu'il ait mis en œuvre ces normes, un constructeur de véhicules est tenu de communiquer les renseignements propres à sa marque (par exemple, informations concernant le protocole, méthode de traitement, codes d'identification) sur la manière de reprogrammer une unité de contrôle.

2.5.4. Pour assurer la communication interne au véhicule et la communication entre unités de contrôle électroniques et outils de diagnostic, les normes suivantes sont appliquées: SAE J1939, ISO 11783, ISO 14229 ou ISO 27145. ISO 27145 est à appliquer en combinaison avec soit ISO 15765-4, soit ISO 13400.

2.5.5. Lorsqu'un constructeur recommande une combinaison d'un type de tracteur avec un type de véhicule de catégorie R ou S, ou vice-versa, il doit communiquer aux opérateurs indépendants les informations sur le système OBD et sur la réparation et l'entretien du véhicule qui ont rapport à l'interconnectivité des deux véhicules. Ces informations peuvent également être communiquées par le biais d'un site internet mis en place conjointement par plusieurs constructeurs ou un consortium de constructeurs, pour autant que ce site internet satisfasse aux dispositions du présent règlement, comme indiqué au considérant 23 du règlement (UE) n° 167/2013.

2.6. Les constructeurs doivent indiquer, sur leurs sites internet consacrés aux informations sur la réparation, les numéros de réception par type par modèle.

2.7. Les constructeurs facturent des frais raisonnables et proportionnés pour l'accès horaire, journalier, mensuel, annuel et, le cas échéant, par transaction à leurs sites internet consacrés aux informations sur la réparation et l'entretien.

Appendice 2
Informations nécessaires à la mise au point d'outils de diagnostic génériques

1. Informations à fournir pour la fabrication d'outils de diagnostic

Afin de faciliter la fourniture d'outils de diagnostic génériques aux réparateurs multi-marques, les constructeurs de véhicules communiquent les informations visées aux points 1.1, 1.2 et 1.3 sur leurs sites internet consacrés aux informations sur les réparations. Ces informations incluent toutes les fonctions des outils de diagnostic et tous les liens vers des instructions de dépannage et des informations en matière de réparation. Des frais raisonnables peuvent être facturés pour l'accès à ces informations.

1.1. Informations concernant le protocole de communication

Les informations suivantes sont requises, indexées selon la marque, le modèle et la variante du véhicule, ou d'autres définitions valables telles que le numéro d'identification du véhicule (VIN) ou l'identification du véhicule et des systèmes:

a) tout système supplémentaire d'information sur le protocole de communication permettant des diagnostics complets, en complément des normes prescrites au point 4.7.3 de l'annexe 9B du règlement n° 49 de la CEE-ONU, y compris toute information supplémentaire sur le protocole concernant le logiciel ou le matériel, l'identification des paramètres, les fonctions de transfert, les exigences de maintien sous tension ou les conditions d'erreur;

b) des renseignements détaillés sur le mode d'obtention et d'interprétation de tous les codes d'erreur non conformes aux normes prescrites au point 4.7.3 de l'annexe 9B du règlement n° 49 de la CEE-ONU;

c) une liste de tous les paramètres de données réelles disponibles, y compris les informations d'accès et d'échelle;

d) une liste de tous les essais fonctionnels disponibles, y compris l'activation ou la commande de dispositifs et les moyens de leur mise en œuvre;

e) des informations détaillées concernant le mode d'obtention des informations sur les composants et l'état de fonctionnement, des horodatages, des codes de défaut en attente et des trames fixes;

f) la remise à l'état initial des paramètres d'apprentissage adaptatif, du codage de variantes, du réglage de composants de rechange et des préférences de la clientèle;

g) l'identification des unités de contrôle électronique et le codage de variantes;

h) des informations détaillées sur les modalités de remise à l'état initial des voyants d'entretien;

i) l'emplacement du connecteur de diagnostic et les informations détaillées sur celui-ci;

j) l'identification du code moteur.

1.2. Essai et diagnostic des composants surveillés par le système OBD

Les informations suivantes sont requises:

a) la description des essais visant à confirmer la fonctionnalité, au niveau du

composant ou du faisceau de câbles;

b) la procédure d’essai, y compris les paramètres d’essai et les renseignements sur le composant;

c) les renseignements détaillés sur la connexion, y compris les valeurs minimales et maximales d’entrée, de sortie, de commande et de charge;

d) les valeurs prévues dans certaines conditions de conduite, y compris au ralenti;

e) les valeurs électriques pour le composant dans ses états statique et dynamique;

f) les valeurs des modes de défaillance pour chacun des scénarios susmentionnés;

g) les séquences du diagnostic des modes de défaillance, y compris l’élimination par arbres de défaillances et diagnostic guidé.

1.3. Données requises pour les réparations

Les informations suivantes sont requises:

a) initialisation des unités de contrôle électroniques et des composants (dans le cas du montage de pièces de rechange);

b) initialisation de nouvelles unités de contrôle électroniques ou d’unités ECU de rechange, le cas échéant, en appliquant les techniques de (re)programmation par transfert.

ANNEXE VI

Prescriptions relatives aux structures de protection contre le renversement (essais dynamiques)

A. **Dispositions générales**

1. Les prescriptions de l'Union relatives aux structures de protection contre le renversement (essais dynamiques) sont énoncées au point B.

B. **Prescriptions relatives aux structures de protection contre le renversement (essais dynamiques)[(1)]**

1 **DÉFINITIONS**

1.1 [Sans objet]

1.2 **Structure de protection contre le renversement**

Une structure de protection contre le renversement (cabine ou cadre de protection), appelée par la suite «structure de protection», est la structure d'un tracteur dont le but essentiel est d'éviter ou minimiser le risque de blessure du conducteur en cas de renversement accidentel du tracteur lors de son utilisation normale.

La structure de protection contre le renversement se caractérise par le fait qu'elle réserve une zone de dégagement suffisante pour protéger le conducteur quand celui-ci est assis soit à l'intérieur de l'enveloppe de la structure, soit à l'intérieur d'un espace délimité par une série de lignes droites allant des bords extérieurs de la structure à n'importe quelle partie du tracteur qui risque d'entrer en contact avec le sol et qui sera ainsi capable de soutenir le tracteur dans cette position s'il se renverse.

1.3 ***Voie***

1.3.1. Définition préliminaire: plan médian de la roue

Le plan médian d'une roue est le plan équidistant des deux plans qui touchent les rebords de la jante à sa périphérie.

1.3.2. Définition de la voie

Le plan vertical passant par l'axe d'une roue coupe le plan médian de celle-ci suivant une droite qui rencontre le plan d'appui en un point. Soient A et B les deux points ainsi définis pour les roues du même essieu d'un tracteur; la voie est la distance entre les points A et B. La voie peut être ainsi définie pour les roues avant et pour les roues arrière. Dans le cas de roues jumelées, la voie est la distance entre les plans médians de chaque paire de roues.

Dans le cas d'un tracteur à chenilles, la voie est la distance entre les plans médians des chenilles.

1.3.3. Définition connexe: plan médian du tracteur

On considère les positions extrêmes des points **A** et **B**, correspondant à la valeur

maximale possible pour la voie, dans le cas de l'essieu arrière du tracteur. Le plan vertical perpendiculaire au segment **AB** en son milieu est dit plan médian du tracteur.

1.4. ***Empattement***

Distance entre les plans verticaux passant par les segments **AB** précédemment définis, correspondant l'un aux roues avant, l'autre aux roues arrière.

1.5. ***Détermination du point index du siège; réglage du siège pour les essais***

1.5.1 Point index du siège (SIP)[(2)]

Le point index (ou point de repère) du siège est déterminé conformément à la norme ISO 5353:1995.

1.5.2 Position et réglage du siège pour les essais

1.5.2.1 Si l'inclinaison du dossier et de l'assiette du siège est réglable, il faut régler le dossier et l'assiette du siège de façon que le point index du siège se situe dans la position la plus haute et la plus reculée.

1.5.2.2 Si le siège comporte un système de suspension, celui-ci doit être bloqué à mi-course, sauf instructions contraires clairement spécifiées par le fabricant du siège.

1.5.2.3 Lorsque la position du siège n'est réglable qu'en longueur et en hauteur, l'axe longitudinal passant par le point index du siège doit être parallèle au plan longitudinal vertical du tracteur passant par le centre du volant, le décalage latéral maximum autorisé étant de 100 mm.

1.6. ***Zone de dégagement***

1.6.1. Plan de référence

La zone de dégagement est illustrée aux figures 3.8 à 3.10 et dans le tableau 3.3. La zone est définie par rapport au plan de référence et au point index du siège. Le plan de référence est un plan vertical, généralement longitudinal du tracteur, passant par le point index du siège et le centre du volant. Normalement, le plan de référence coïncide avec le plan médian longitudinal du tracteur. Il est supposé se déplacer horizontalement avec le siège et le volant lors des charges et demeurer perpendiculaire au tracteur ou au plancher de la structure de protection. La zone de dégagement est définie conformément aux points 1.6.2 et 1.6.3.

1.6.2. Détermination de la zone de dégagement pour les tracteurs à siège non réversible

La zone de dégagement des tracteurs à siège non réversible est définie aux points 1.6.2.1 à 1.6.2.10 ci-après et est délimitée par les plans suivants, pour un tracteur placé sur une surface horizontale et dont le siège, s'il est réglable, se situe dans la position la plus haute et la plus reculée[(2)], et le volant, s'il est réglable, est à sa position médiane pour un conducteur assis:

1.6.2.1 un plan horizontal A1 B1 B2 A2 situé à (810 + a_v) mm au-dessus du point index du siège (SIP), la ligne B1B2 étant située à (a_h - 10) mm derrière le SIP;

1.6.2.2 un plan incliné G1 G2 I2 I1 perpendiculaire au plan de référence et comprenant deux points dont l'un est à 150 mm derrière la ligne B1B2 et l'autre est le point le plus en arrière du dossier du siège;

1.6.2.3 une surface cylindrique A1 A2 I2 I1 perpendiculaire au plan de référence, de 120 mm de rayon, joignant les plans définis en 1.6.2.1 et 1.6.2.2 ci-dessus;

1.6.2.4 une surface cylindrique B1 C1 C2 B2 perpendiculaire au plan de référence, ayant un rayon de 900 mm et prolongeant de 400 mm vers l'avant le plan défini en 1.6.2.1 ci-dessus le long de la ligne B1B2;

1.6.2.5 un plan incliné C1 D1 D2 C2 perpendiculaire au plan de référence, contigu à la surface définie en 1.6.2.4 ci-dessus et passant à 40 mm en avant du bord extérieur du volant. Dans le cas d'un volant surélevé, ce plan a pour origine B1 B2 et est tangent à la surface définie en 1.6.2.4 ci-dessus;

1.6.2.6 un plan vertical D1 E1 E2 D2 perpendiculaire au plan de référence à 40 mm en avant du bord extérieur du volant;

1.6.2.7 un plan horizontal E1 F1 F2 E2 passant par un point situé à (90 - a_v) mm en dessous du point index du siège (SIP);

1.6.2.8 une surface G1 F1 F2 G2, courbe si nécessaire, partant de la limite inférieure du plan défini en 1.6.2.2 ci-dessus et aboutissant au plan horizontal défini en 1.6.2.7 ci-dessus, perpendiculaire au plan de référence et en contact avec le dossier du siège sur toute sa longueur;

1.6.2.9 des plans verticaux J1 E1 F1 G1 H1 et J2 E2 F2 G2 H2, limités à 300 mm au-dessus du plan E1 F1 F2 E2; les distances E1 E0 et E2 E0 seront égales à 250 mm;

1.6.2.10 des plans parallèles A1 B1 C1 D1 J1 H1 I1 et A2 B2 C2 D2 J2 H2 I2, inclinés de façon que la limite supérieure du plan du côté auquel la charge est appliquée soit au moins à 100 mm du plan vertical de référence.

1.6.3 Détermination de la zone de dégagement pour les tracteurs à poste de conduite réversible

Dans le cas d'un tracteur à poste de conduite réversible (siège et volant réversibles), la zone de dégagement correspond à l'enveloppe des deux zones de dégagement définies selon les deux positions différentes du volant et du siège.

1.6.4 Sièges optionnels

1.6.4.1 Dans le cas d'un tracteur pouvant être équipé de sièges optionnels, on utilise durant les essais l'enveloppe comprenant les points index du siège de l'ensemble des options proposées. La structure de protection ne doit pas pénétrer à l'intérieur de la zone de dégagement composite correspondant à ces différents points index du siège.

1.6.4.2 Dans le cas où une nouvelle option pour le siège serait proposée après que l'essai a eu lieu, il est procédé à une détermination pour vérifier si la zone de dégagement autour du nouveau SIP se situe à l'intérieur de l'enveloppe antérieurement établie. Si ce n'est pas le cas, un nouvel essai doit être effectué.

1.6.4.3 Un siège destiné à une personne autre que le conducteur et à partir duquel le tracteur ne peut être conduit n'est pas considéré comme un siège optionnel. Pour ce siège, aucune détermination du SIP n'est nécessaire, puisque la définition de la zone de dégagement s'applique au siège du conducteur.

1.7 ***Masse non lestée***

Masse du tracteur dépourvu de dispositifs de lestage et, dans le cas de tracteurs à roues pneumatiques, dépourvu de charge liquide dans les pneumatiques. Le tracteur sera en ordre de marche, réservoirs, circuits et radiateur pleins. Il sera muni de la structure de protection et de ses revêtements, de tout équipement du train de roulement ou de tout dispositif supplémentaire correspondant à l'essieu avant moteur qui sont nécessaires en utilisation normale, sans tenir compte de la masse du conducteur.

1.8 ***Tolérances de mesure admises***

Distance	± 0,5 mm
Force	± 0,1 % (de la valeur de pleine échelle du capteur)
Masse	± 0,2 % (de la valeur de pleine échelle du capteur)
Pression de gonflage des pneumatiques	± 5,0 %
Angle	± 0,1°

1.9 ***Symboles***

$\mathbf{a_h}$	(mm)	Moitié du réglage horizontal du siège
$\mathbf{a_v}$	(mm)	Moitié du réglage vertical du siège
E	(J)	Énergie mise en œuvre durant l'essai
F	(N)	Force mesurant la charge statique
H	(mm)	Hauteur de levage du centre de gravité du pendule
I	($kg.m^2$)	Moment d'inertie autour de l'essieu arrière, roues enlevées, utilisé pour le calcul de l'énergie de choc arrière
L	(mm)	Empattement utilisé pour le calcul de l'énergie de choc arrière
M	(kg)	Masse utilisée pour le calcul de l'énergie et des forces d'écrasement

2. **CHAMP D'APPLICATION**

2.1 La présente annexe est applicable aux tracteurs comportant au moins deux essieux équipés de pneumatiques avec ou sans attaches de chenille, la masse du tracteur non lesté étant supérieure à 600 kg et généralement inférieure à 6 000 kg.

2.2 La voie minimale des roues arrière doit généralement dépasser 1 150 mm. Il est admis qu'il peut exister des types de tracteurs, tels que mototondeuses, tracteurs vignerons à voie étroite, tracteurs à profil surbaissé utilisés dans les bâtiments à issues ou passages bas ou encore dans les vergers, tracteurs enjambeurs et équipements forestiers spéciaux comme les débardeuses et les débusqueuses, auxquels la présente annexe ne s'applique pas.

3. **RÈGLES ET DIRECTIVES**

3.1 ***Dispositions générales***

3.1.1 La structure de protection peut avoir été fabriquée par le constructeur du tracteur ou par une entreprise indépendante. Dans les deux cas, un essai n'est valable que pour le modèle de tracteur sur lequel il a été effectué. La structure de protection doit être soumise à un nouvel essai pour chaque modèle de tracteur sur lequel elle doit être fixée. Toutefois, les stations d'essais peuvent certifier que l'essai de résistance est également valable pour les types de tracteur dérivés du type original par modification du moteur, de la transmission, de la direction et de la suspension avant (*voir le point 3.6 ci-dessous: Extension à d'autres modèles de tracteur*). Par ailleurs plusieurs structures de protection peuvent faire l'objet d'un essai pour un même modèle de tracteur.

3.1.2 Une structure de protection soumise à des essais dynamiques doit être présentée fixée de façon normale au tracteur sur lequel elle est testée. Le tracteur présenté sera complet et en état de marche.

3.1.3 Dans le cas d'un tracteur tandem, la masse de la version standard de l'élément auquel la structure de protection est fixée sera retenue.

3.1.4 Une structure de protection peut être conçue dans le seul but de protéger le conducteur au cas où le tracteur viendrait à se renverser. Sur cette structure il peut être possible de fixer une protection du conducteur contre les intempéries de nature plus ou moins temporaire. Généralement, le conducteur retire cette protection par temps chaud. Il existe aussi des structures de protection intégrale avec revêtement permanent, dans lesquelles la ventilation par temps chaud est assurée par des fenêtres ou des déflecteurs. Comme le revêtement peut augmenter la résistance de la structure et peut, s'il est amovible, faire défaut en cas d'accident, on retirera, au moment des essais, tous les accessoires que le conducteur pourrait lui-même enlever. Les portes, le toit ouvrant et les fenêtres qui peuvent s'ouvrir seront ôtés, ou alors seront maintenus en position ouverte au cours de l'essai afin de ne pas contribuer à la résistance de la structure de protection. Si, dans cette position, elles constituent un danger pour le conducteur en cas de renversement du tracteur, le fait sera noté.

Lorsqu'il est fait mention dans le texte qui suit de «la structure de protection», il est entendu que ces termes comprennent la structure elle-même y compris tout revêtement non amovible.

On devra faire figurer dans les spécifications une description de tout revêtement temporaire éventuellement ajouté. Les vitrages ou toute matière fragile similaire devront être retirés avant les essais. Les éléments du tracteur et de la structure de protection qui pourraient être inutilement endommagés par les essais et qui sont sans effet sur la résistance ou les dimensions de la structure pourront être retirés avant les essais, si le fabricant le désire. Il n'est admis ni réparation ni réglage pendant les essais.

3.1.5 Tout composant du tracteur qui est de nature à affecter la résistance de la structure de protection, tels les garde-boue, et qui a été renforcé par le constructeur, doit être décrit dans le bulletin d'essai avec ses dimensions.

3.2 ***Appareillage et procédure d'essai***

3.2.1 La structure sera soumise à des chocs au moyen d'une masse animée d'un mouvement de pendule, et à des écrasements à l'avant et à l'arrière.

3.2.2 On utilisera un bloc-pendule (figure 3.1) de 2 000 kg. Sa face d'impact aura pour dimensions 680 × 680 mm ± 20. Il sera réalisé de telle sorte que la position de son centre de gravité demeure constante (par exemple avec des barres de fer coulées dans du béton). Il sera suspendu à un pivot situé à environ 6 m du sol, de telle façon que l'on puisse régler sa hauteur facilement et en toute sécurité.

3.2.3 Pour les tracteurs ayant moins de 50 % de leur masse sur les roues avant, le premier choc sera donné à l'arrière de la structure. Il sera suivi d'un essai d'écrasement, également à l'arrière. Le second choc sera donné à l'avant et le troisième latéralement. Enfin, un second essai d'écrasement aura lieu à l'avant de la structure.

Pour les tracteurs ayant au moins 50 % de leur masse sur les roues avant, le premier choc sera donné à l'avant et le second latéralement. Ils seront suivis des deux essais d'écrasement, le premier à l'arrière de la structure et le second à l'avant.

3.2.4 Dans le cas d'un tracteur à poste de conduite réversible (avec siège et volant réversibles), le premier choc sera longitudinal et appliqué à l'extrémité de la partie la plus lourde (comptant plus de 50 % de la masse du tracteur). Il sera suivi d'un écrasement de la même extrémité. Le deuxième choc sera porté sur l'autre extrémité et le troisième latéralement. Enfin un second essai d'écrasement aura lieu sur l'extrémité la moins lourde.

3.2.5 Le choix de la voie aux roues arrière sera tel que la structure de protection ne puisse être supportée par les pneumatiques au cours de l'essai. Cette disposition peut être négligée si cet appui est donné par l'écartement des roues réglé à la plus grande largeur possible.

3.2.6 Le côté du tracteur qui subira le choc latéral sera celui qui, de l'avis de la station d'essai, est susceptible de présenter la déformation la plus marquée. Le choc donné à l'arrière frappera l'angle le plus éloigné du choc latéral et le choc à l'avant l'angle le plus proche du choc latéral. Le choc à l'arrière sera porté aux deux-tiers de la distance du plan médian du tracteur au plan vertical touchant l'extrémité extérieure de la structure. Toutefois, si une courbure de l'arrière commence à moins des deux-tiers de la distance à partir du centre, le choc aura lieu au point initial de la courbure, c'est-à-dire au point où la courbure est tangente à une ligne perpendiculaire au plan médian du tracteur.

3.2.7 Si des attaches, cales ou supports se déplacent ou se brisent au cours de l'essai, celui-ci devra être répété.

3.3 ***Essais de choc***

3.3.1 Choc à l'arrière (figures 3.2.a et 3.2.b)

3.3.1.1 Le choc à l'arrière n'est pas obligatoire pour les tracteurs ayant sur les roues avant au moins 50 % de leur masse, telle qu'elle est définie ci-dessus.

3.3.1.2 La position du tracteur par rapport au bloc-pendule sera telle que ce dernier frappe la structure au moment où sa face d'impact et ses chaînes font un angle de 20° avec la verticale, à moins que la structure au point de contact ne fasse, au cours de la déformation, un angle plus grand avec la verticale. En ce cas il faut que, par un dispositif additionnel, la face du bloc-pendule et le côté de la structure en contact soient parallèles au moment de déflexion maximale, les chaînes faisant toujours un angle de 20° avec la verticale. Le point d'impact sera situé à l'endroit de la structure susceptible de heurter le sol en premier dans un accident où le tracteur basculerait en arrière, c'est-à-dire généralement le bord supérieur. La hauteur du bloc-pendule sera ajustée de telle sorte qu'il n'ait pas tendance à tourner autour du point de contact.

3.3.1.3 Le tracteur sera ancré au sol. Les points d'ancrage des câbles seront situés approximativement 2 m derrière l'essieu arrière et 1,5 m devant l'essieu avant. Il y aura deux ancrages pour chaque essieu, un de chaque côté du plan médian du tracteur. L'ancrage sera fait au moyen de câbles d'acier de 12,5 à 15 mm de diamètre et leur résistance à la traction sera comprise entre 1 100 et 1 260 MPa. Les pneumatiques devront être gonflés et les câbles tendus pour que les déflexions et les pressions correspondent aux valeurs données dans le tableau 3.1 ci-après.

Après le raidissement des câbles, un madrier en bois d'une section de 150 x 150 mm sera immobilisé devant les roues arrière, fixé solidement contre elles.

3.3.1.4 Le bloc-pendule sera tiré vers l'arrière de façon que la hauteur de son centre de gravité dépasse celle qu'il aura au point d'impact d'une valeur H donnée par une des formules suivantes, au choix du constructeur:

$$H = 2{,}165 \times 10^{-8}\ ML^2 \text{ ou } H = 5{,}73 \times 10^{-2}\ I.$$

3.3.1.5 On lâchera ensuite le bloc-pendule, qui viendra heurter la structure. Le mécanisme rapide libérant le poids doit être disposé de façon à ne pas incliner celui-ci par rapport aux chaînes qui le soutiennent au moment du lâcher.

	Pression de pneumatiques kPa (*)	Déflexion mm
Tracteurs à quatre roues motrices, de mêmes dimensions:		
Avant	100	25
Arrière	100	25
Tracteurs à quatre roues motrices, roues avant plus petites que les roues arrière		
Avant	150	20
Arrière	100	25
Tracteurs à deux roues motrices		
Avant	200	15
Arrière	100	25
(*) Les pneumatiques ne devront pas être lestés d'eau.		

Tableau 3.1
Pression de gonflage des pneumatiques

3.3.2 Choc à l'avant (figures 3.3.a et 3.3.b)

3.3.2.1 Cet essai sera effectué de la même façon que l'essai de choc à l'arrière. Les amarrages seront les mêmes, mais le madrier en bois sera placé derrière les roues arrière. La hauteur de chute calculée par rapport au centre de gravité du bloc-pendule sera déterminée par la formule suivante:

$$H = 125 + 0{,}02\ M.$$

3.3.2.2 Le point d'impact sera situé à l'endroit de la structure susceptible de heurter le sol en premier dans le cas où le tracteur avançant en marche avant verserait sur le côté, et donc, généralement, dans la partie supérieure de l'arête antérieure.

3.3.3 Choc latéral (figure 3.4)

3.3.3.1 La position du tracteur par rapport au bloc-pendule sera telle que ce dernier frappe la structure au moment où sa face d'impact et ses chaînes sont verticales, à moins que la structure ne le soit pas là où la déflexion se produit. En ce cas, la face d'impact sera réglée de manière à se trouver à peu près parallèle à la structure au moment de déflexion maximale, les chaînes de suspension étant verticales au moment de l'impact. Ce réglage sera obtenu au moyen d'un point d'appui supplémentaire. Le point d'impact sera le point de la structure susceptible de heurter le sol en premier, si le tracteur versait sur le côté lors d'un accident, c'est-à-dire qu'il sera normalement situé sur le bord supérieur.

3.3.3.2 Sauf s'il est certain qu'un autre élément de cette arête serait le premier à heurter le sol, le point d'impact doit être situé dans le plan perpendiculaire au plan médian du tracteur passant à 60 mm en avant du point index du siège réglé en position moyenne dans l'axe longitudinal. La hauteur du bloc-pendule sera ajustée de telle sorte qu'il n'ait pas tendance à tourner autour du point de contact.

3.3.3.3 Dans le cas d'un tracteur à poste de conduite réversible, le point d'impact sera défini par rapport à l'intersection du plan médian du tracteur avec un plan qui lui est perpendiculaire, selon une droite passant en un point équidistant des deux points index du siège.

3.3.3.4 La roue arrière du tracteur, du côté qui va subir le choc, sera ancrée au sol. La tension des câbles d'ancrage sera déterminée comme pour le choc à l'arrière. Après l'amarrage, un madrier de 150 x 150 mm sera immobilisé contre le flanc de la roue arrière, du côté opposé au choc, fixé solidement contre le pneumatique. Un étai sera placé contre cette roue et fixé au sol de façon à être maintenu étroitement contre la roue au moment du choc. La longueur de cet étai sera calculée de telle sorte qu'une fois en place contre la roue, il fasse un angle de 25 à 40° avec l'horizontale. En outre, sa longueur aura 20 à 25 fois son épaisseur et sa largeur, 2 à 3 fois son épaisseur.

3.3.3.5 Comme pour les essais précédents, le bloc-pendule sera tiré suffisamment loin en arrière pour que la différence entre la hauteur de son centre de gravité avant le choc et au moment de celui-ci corresponde à la valeur **H** donnée par la formule suivante:

$$H = 125 + 0{,}15\ M.$$

3.3.3.6 Pendant l'essai de choc latéral, on notera la différence entre la déformation maximale instantanée et la déformation permanente à (810 + a_v) mm au-dessus du point index du siège. Pour cela, on pourra utiliser un dispositif comportant une bague mobile de friction montée sur une tringle horizontale. Une extrémité de la tringle sera attachée à la membrure supérieure de la structure et l'autre extrémité passera par un orifice ménagé dans un support vertical attaché au châssis du tracteur fixe. Le collier sera appuyé contre le support vertical attaché au châssis du tracteur avant le choc, et la distance entre ce collier et le montant, après le choc, représentera la différence entre la déformation maximale instantanée et la déformation permanente.

3.4 ***Essais d'écrasement***

Il sera peut-être nécessaire d'ancrer au sol l'avant du tracteur lorsqu'on procédera à l'essai arrière. Des supports seront placés sous les essieux de façon que les pneumatiques ne supportent pas la force d'écrasement. La traverse utilisée aura environ 250 mm de largeur et sera reliée par des joints de cardan au mécanisme qui applique la charge (figure 3.5).

3.4.1 Écrasement de l'arrière (figures 3.6.a et 3.6.b)

3.4.1.1 La poutre d'écrasement doit être placée en travers des éléments de bâti arrière les plus élevés, de manière telle que la résultante des forces d'écrasement soit située dans le plan vertical de référence du tracteur. La force d'écrasement **(F)** doit être appliquée selon la formule suivante:

$$F = 20\ M.$$

Cette force doit être maintenue pendant 5 secondes après l'arrêt de tout mouvement visuellement perceptible de la structure de protection.

3.4.1.2 Lorsque la partie arrière du toit de la structure de protection ne résiste pas à la totalité de la force d'écrasement (figures 3.7.a et 3.7.b), celle-ci doit être appliquée jusqu'à ce que le toit déformé coïncide avec le plan joignant la partie supérieure de la structure à l'élément arrière du tracteur capable de supporter le tracteur retourné.

La force doit alors cesser d'être appliquée et la poutre d'écrasement, remise sur l'élément de la structure sur lequel reposerait le tracteur complètement retourné. La force **F** d'écrasement sera alors appliquée.

3.4.2 Écrasement de l'avant (figures 3.6.a et 3.6.b)

3.4.2.1 La poutre d'écrasement doit être placée en travers des membrures avant les plus élevées, de manière telle que la résultante des forces d'écrasement soit située dans le plan vertical de référence. La force d'écrasement **(F)** doit être appliquée selon la formule suivante:

$$F = 20\ M.$$

Cette force doit être maintenue pendant 5 secondes après l'arrêt de tout mouvement

visuellement perceptible de la structure de protection.

3.4.2.2 Lorsque la partie avant du toit de la structure de protection ne résiste pas à la totalité de la force d'écrasement (figures 3.7.a et 3.7.b), celle-ci doit être appliquée jusqu'à ce que le toit déformé coïncide avec le plan joignant la partie supérieure de la structure à l'élément avant du tracteur capable de supporter le tracteur retourné.

La force doit alors cesser d'être appliquée et la poutre d'écrasement remise sur l'élément de la structure sur lequel reposerait le tracteur complètement retourné. La force **F** d'écrasement sera alors appliquée.

3.5 ***Conditions d'acceptation***

3.5.1 La structure et le tracteur seront inspectés après chaque phase de l'essai en vue de déceler les fissures et déchirures. La structure ne sera acceptée après essai que si elle répond aux conditions suivantes:

3.5.1.1 il ne doit apparaître aucune fissure dans les éléments de la structure, les pièces de fixation ou parties du tracteur intervenant dans la résistance de la structure (sauf les cas couverts par le point 3.5.1.3 ci-dessous);

3.5.1.2 il ne doit apparaître aucune fissure dans les soudures intervenant dans la résistance de la structure ou de ses pièces de fixation. Cette condition ne s'applique normalement pas aux soudures par points utilisées pour fixer les tôles d'habillage;

3.5.1.3 des déchirures absorbant de l'énergie observées dans des éléments monocoques de la structure sont acceptables à condition que la station d'essai considère qu'elles ne réduisent pas de façon notable la résistance à la déformation de la structure. Les déchirures provoquées dans des éléments en tôle par les angles du bloc-pendule ne seront pas prises en considération;

3.5.1.4 les deux essais d'écrasement doivent satisfaire à la force requise;

3.5.1.5 la différence entre la déflexion instantanée maximale et la déflexion permanente au cours de l'essai de choc latéral ne doit pas excéder 250 mm (figure 3.11);

3.5.1.6 aucune partie ne doit empiéter sur la zone de dégagement ni heurter le siège à un moment quelconque des essais. En outre, la zone de dégagement doit rester abritée par la structure de protection. À cet effet, on doit considérer comme non abritée toute partie de cette zone qui toucherait le plan sol en cas de renversement du tracteur du côté où la charge est appliquée, étant entendu que les pneumatiques et la voie auront la largeur minimale spécifiée par le constructeur.

3.5.1.7 pour les tracteurs articulés, les plans médians des deux parties seront supposés coïncider.

3.5.2 Après le dernier essai d'écrasement, la déformation permanente de la structure doit être notée. À cet effet, il faut noter, avant le début de l'essai, la position des principaux

éléments du dispositif de protection par rapport au point index du siège. Ensuite, tout déplacement résultant des essais et toute modification de la hauteur des membrures antérieures et postérieures supportant le toit de la structure doivent être notés.

3.6 ***Extension à d'autres modèles de tracteurs***

3.6.1 [Sans objet]

3.6.2 Extension technique

Si des modifications techniques ont été apportées au tracteur, à la structure de protection ou à la méthode de fixation de cette structure sur le tracteur, la station d'essai qui a effectué l'essai d'origine peut délivrer un «bulletin d'extension technique» dans les cas suivants:

3.6.2.1 Extension des résultats des essais de la structure à d'autres modèles de tracteurs

Les essais de choc et d'écrasement ne sont pas obligatoires pour chaque modèle de tracteur, à condition que la structure de protection et le tracteur remplissent les conditions stipulées dans les points 3.6.2.1.1 à 3.6.2.1.5.

3.6.2.1.1 La structure doit être identique à celle soumise à l'essai;

3.6.2.1.2 L'énergie requise ne doit pas dépasser l'énergie calculée pour l'essai d'origine de plus de 5 %. Cette limite de 5 % s'applique également aux extensions si, sur le même tracteur, les roues sont remplacées par des chenilles.

3.6.2.1.3 La méthode de fixation et les éléments du tracteur sur lesquels porte la fixation doivent être identiques.

3.6.2.1.4 Tous les éléments, tels les garde-boue et le capot, qui peuvent servir de support à la structure de protection, doivent être identiques.

3.6.2.1.5 La position et les dimensions critiques du siège dans la structure de protection et la position de celle-ci par rapport au tracteur doivent être telles que la zone de dégagement reste protégée par la structure déformée pendant toute la durée des essais (la vérification doit se faire d'après la même référence de zone de dégagement que dans le bulletin d'essai original, à savoir le point de référence du siège [SRP] ou le point index du siège [SIP]).

3.6.2.2 Extension des résultats d'essai structurel à des modèles modifiés de la structure de protection

Cette procédure doit être suivie quand les dispositions du point 3.6.2.1 ne sont pas remplies. Elle n'est pas à appliquer si le principe de la méthode de fixation de la structure de protection sur le tracteur est modifié (par exemple, remplacement des supports en caoutchouc par un dispositif de suspension):

3.6.2.2.1 Modifications n'affectant pas les résultats de l'essai d'origine (par exemple, la fixation par soudure de la plaque de montage d'un accessoire à un emplacement non critique de la structure), rajout de sièges ayant une position différente du SIP dans la structure de protection (sous réserve de vérification que la ou les nouvelles zones de dégagements restent protégées par la structure déformée pendant toute la durée de l'essai).

3.6.2.2.2 Modifications susceptibles d'avoir une incidence sur les résultats de l'essai original sans remettre en question l'acceptabilité de la structure de protection (par exemple, modification d'un élément de la structure, modification de la méthode de fixation de la structure de protection sur le tracteur). Il peut être procédé à un essai de validation dont les résultats seront consignés dans le bulletin d'extension.

Cette extension de type est limitée comme suit:

3.6.2.2.2.1 Il ne peut être accepté plus de 5 extensions sans un essai de validation.

3.6.2.2.2.2 Les résultats de l'essai de validation ne sont acceptés pour l'extension que si toutes les conditions d'acception de la présente annexe sont satisfaites et si les déformations mesurées après chaque essai de choc ne s'écartent pas des déformations mesurées après chaque essai de choc consigné dans le bulletin d'essai d'origine de plus de ± 7 %.

3.6.2.2.2.3 Il est possible d'intégrer plus d'une modification d'une structure de protection dans le même bulletin d'extension dès lors qu'elles correspondent à plusieurs options d'une même structure de protection. En revanche, un seul essai de validation peut être porté dans un bulletin d'extension. Les options non testées seront décrites dans une section spécifique du bulletin d'extension.

3.6.2.2.3 Augmentation de la masse de référence déclarée par le constructeur pour la structure de protection déjà testée. Si le constructeur souhaite conserver le même numéro d'approbation, il est possible d'émettre un bulletin d'extension après un essai de validation (dans ce cas, les limites de ± 7 % spécifiées au point 3.6.2.2.2.2 ne sont pas applicables).

3.7 [Sans objet]

3.8 ***Comportement au froid des structures de protection***

3.8.1 Si le constructeur fait état d'une résistance particulière de la structure de protection à la friabilité à basse température, les propriétés en cause seront décrites dans le bulletin d'essai, sur les indications du constructeur.

3.8.2 Les prescriptions et procédures décrites ci-dessous visent à renforcer la structure de protection et à la prémunir contre les fractures dues à la friabilité à basse température. Il est suggéré que les prescriptions minimales suivantes, portant sur les matériaux employés, soient observées pour l'appréciation de la fragilité au froid dans les pays requérant ce supplément de protection en cours d'utilisation.

Dimensions de l'éprouvette	Énergie à	Énergie à
	-30 °C	**-20 °C**
mm	**J**	**J[b)]**
10 x 10[a)]	11	27,5
10 x 9	10	25
10 x 8	9,5	24
10 x 7,5[a)]	9,5	24
10 x 7	9	22.5
10 x 6,7	8,5	21
10 x 6	8	20
10 x 5[a)]	7,5	19
10 x 4	7	17,5
10 x 3,5	6	15
10 x 3	6	15
10 x 2,5[a)]	5,5	14

Tableau 3.2
Niveau minimum requis d'énergie d'impact selon le test de Charpy à entaille en V

[a)] Indique la dimension préférentielle. La dimension de l'éprouvette ne doit pas être inférieure à la plus grande des dimensions préférentielles que le matériau permet.

[b)] L'énergie requise à –20 °C est égale à 2,5 fois la valeur spécifiée pour –30 °C. D'autres facteurs affectent la résistance à l'énergie d'impact, à savoir le sens du laminage, la limite d'élasticité, l'orientation du grain et la soudure. Lors de la sélection et de la mise en œuvre d'un acier, il convient de tenir compte de ces facteurs.

3.8.2.1 Les boulons et écrous d'assemblage de la structure de protection et ses fixations au tracteur posséderont des propriétés suffisantes de résistance à basse température et celles-ci seront vérifiées.

3.8.2.2 Toutes les électrodes de soudure utilisées dans la fabrication des éléments de structure et dans la fixation au tracteur doivent être compatibles avec les matériaux utilisés pour la structure de protection, comme indiqué au point 3.8.2.3 ci-après.

3.8.2.3 Les aciers utilisés dans les éléments de structure subiront un contrôle de dureté sous forme d'un niveau minimum prescrit d'énergie d'impact, au sens du test de Charpy à entaille en V, selon les indications du tableau 3.2. La qualité et la classe de l'acier doivent être spécifiées selon la norme ISO 630:1995, Amd1:2003.

Un acier d'une épaisseur brute de laminage inférieure à 2,5 mm et d'une teneur en carbone inférieure à 0,2 % est considéré comme satisfaisant. Les éléments de structure construits à partir de matériaux autres que l'acier doivent posséder une résistance équivalente à l'impact à basse température.

3.8.2.4 Lors du test de Charpy à entaille en V portant sur le niveau minimum d'énergie d'impact, la taille de l'éprouvette ne doit pas être inférieure à la plus grande des dimensions énumérées au tableau 3.2, pour autant que le matériau le permette.

3.8.2.5 Les tests de Charpy à entaille en V seront effectués selon la procédure décrite dans ASTM A 370-1979, sauf pour les tailles des éprouvettes, qui devront respecter les dimensions données dans le tableau 3.2.

3.8.2.6 Une autre manière de procéder consiste à utiliser des aciers calmés ou semi-calmés, dont les spécifications seront suffisantes et communiquées. La qualité et la classe de l'acier doivent être spécifiées selon la norme ISO 630:1995, Amd1:2003.

3.8.2.7 Les éprouvettes doivent être prélevées longitudinalement sur laminés à plat, profilés tubulaires ou membrures de type monocoque avant formage ou soudure pour usage dans la structure de protection. Les éprouvettes prélevées sur les sections tubulaires ou de structure doivent l'être au milieu du côté ayant la plus grande dimension et elles ne comporteront pas de soudures.

3.9 [Sans objet]

Figure 3.1

Bloc-pendule avec ses chaînes ou câbles de suspension

Dimensions en mm

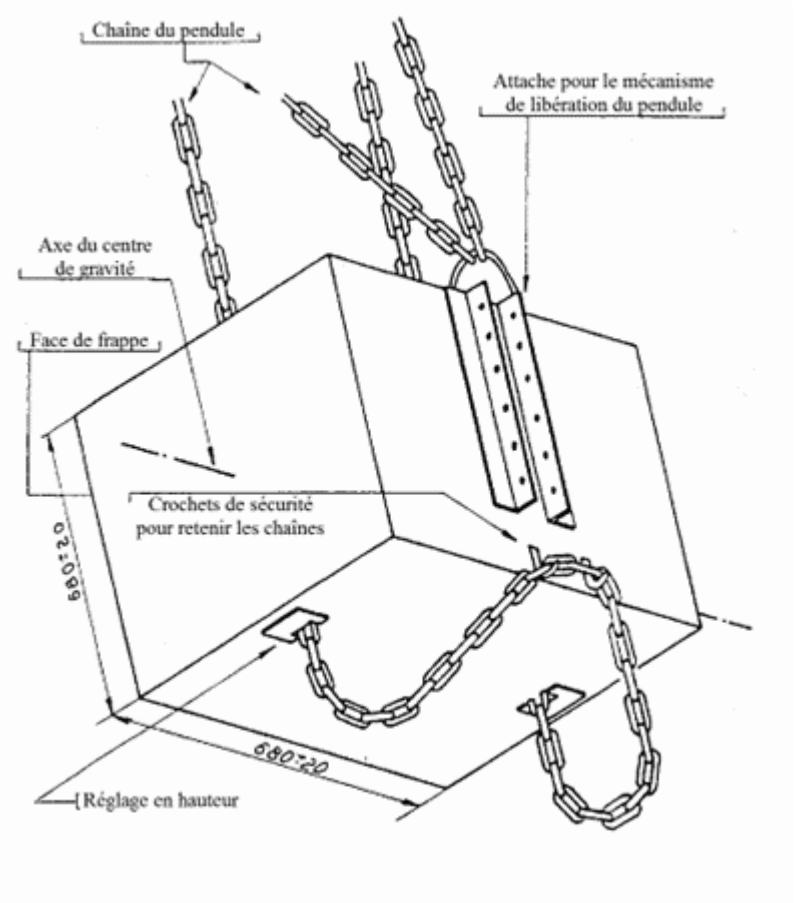

Chaîne du pendule
Attache pour le mécanisme de libération du pendule
Axe du centre de gravité
Face de frappe
Crochets de sécurité pour retenir les chaînes
660±20
660±20
Réglage en hauteur

Figure 3.2

Méthode du choc à l'arrière

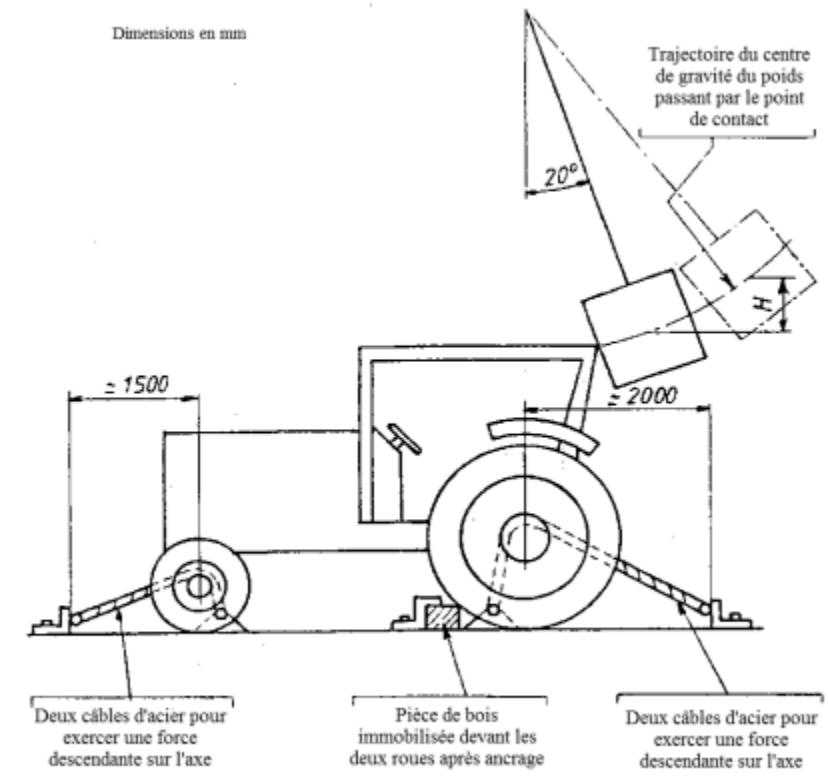

Dimensions en mm
Trajectoire du centre de gravité du poids passant par le point de contact
20°
H
≥ 1500
≥ 2000
Deux câbles d'acier pour exercer une force descendante sur l'axe
Pièce de bois immobilisée devant les deux roues après ancrage
Deux câbles d'acier pour exercer une force descendante sur l'axe

Figure 3.2.a **Cabine de protection**

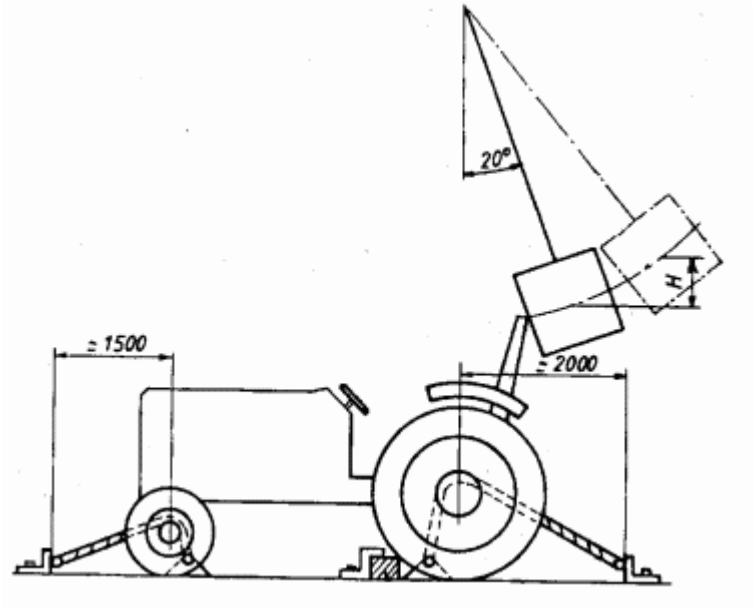


Figure 3.2.b **Arceau de protection arrière**

Figure 3.3

Méthode du choc à l'avant

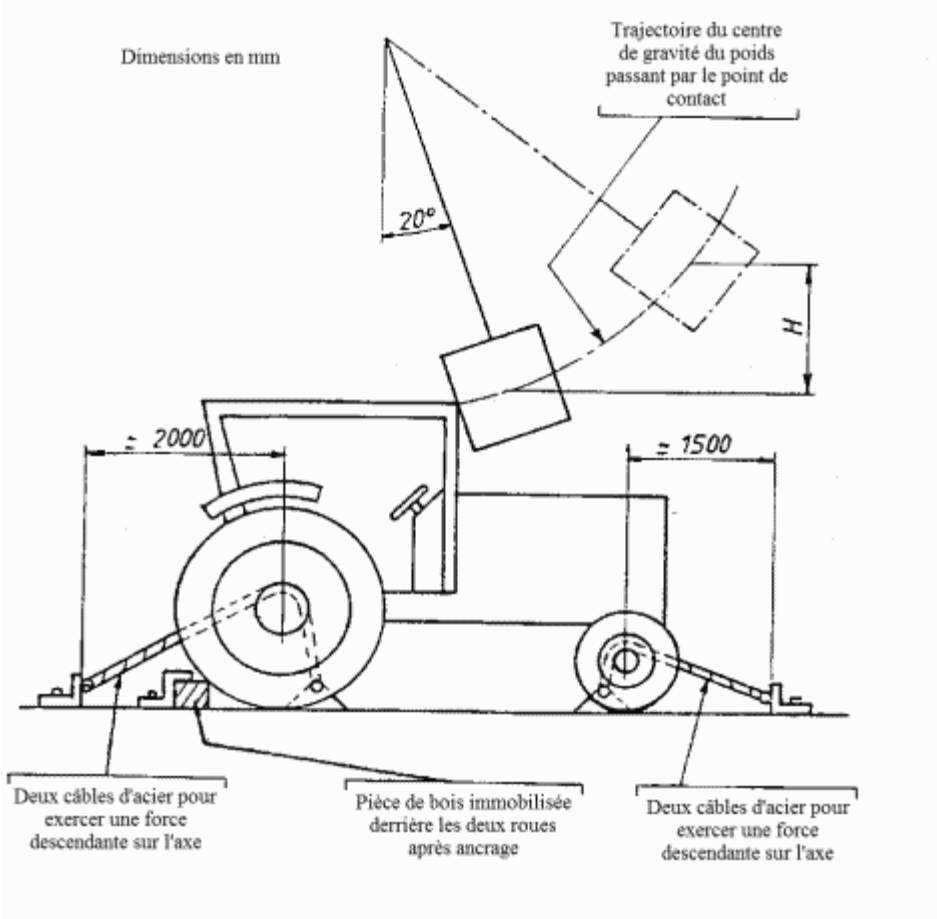

Dimensions en mm
Trajectoire du centre de gravité du poids passant par le point de contact
20°
H
≈ 2000
≈ 1500
Deux câbles d'acier pour exercer une force descendante sur l'axe
Pièce de bois immobilisée derrière les deux roues après ancrage
Deux câbles d'acier pour exercer une force descendante sur l'axe

Figure 3.3.a **Cabine de protection**

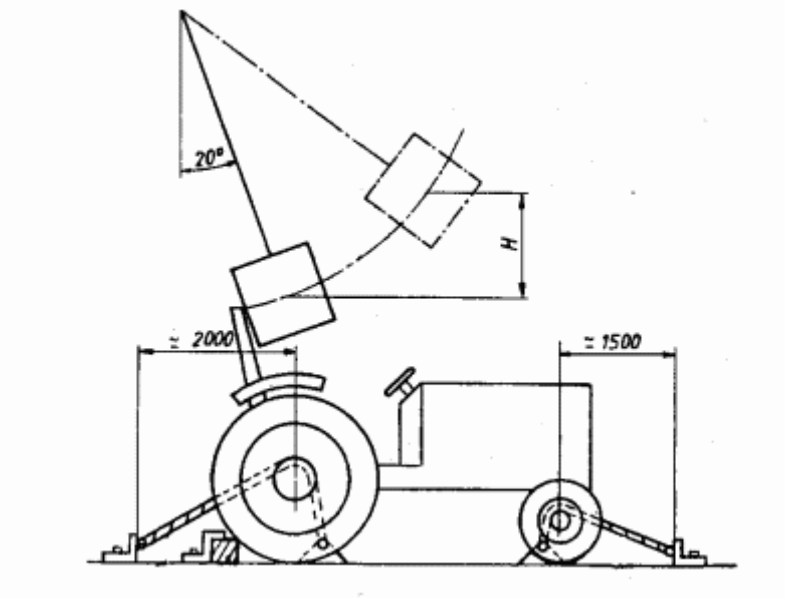


Figure 3.3.b **Arceau de protection arrière**

Figure 3.4

Méthode du choc latéral

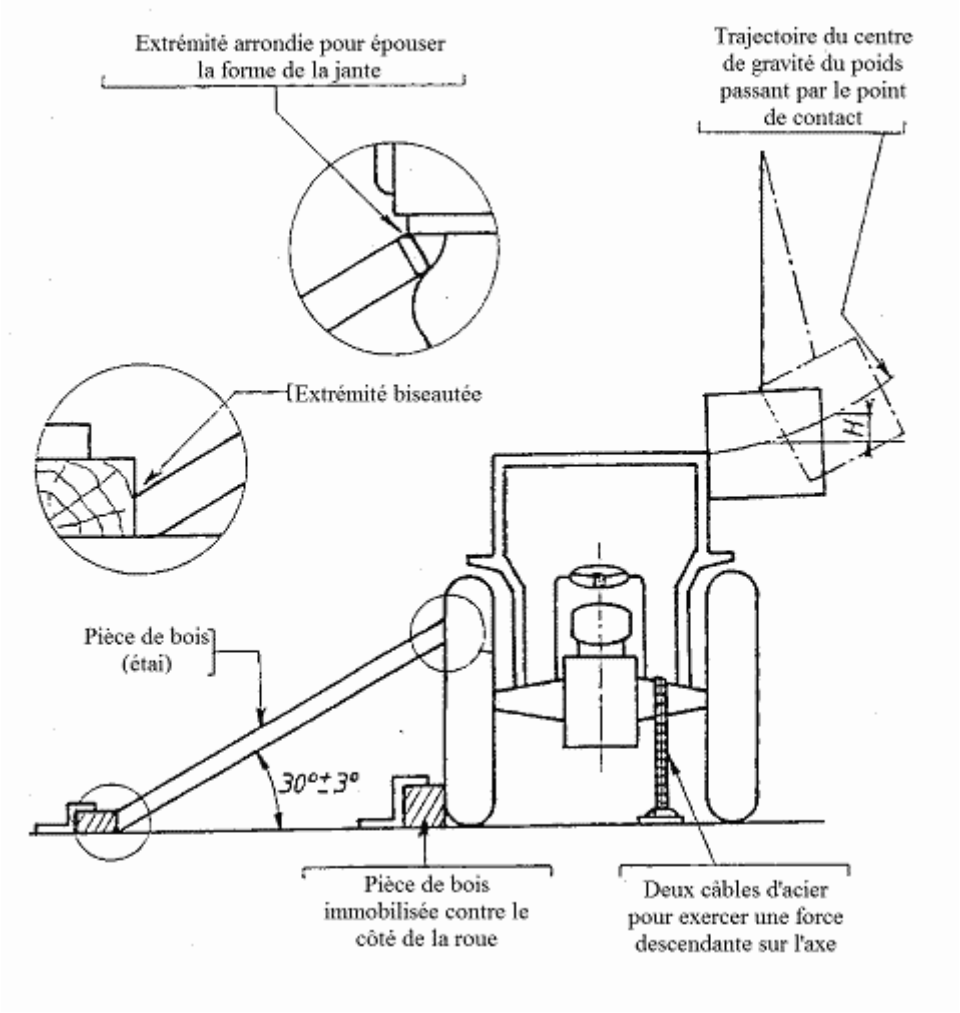

Extrémité arrondie pour épouser la forme de la jante
Trajectoire du centre de gravité du poids passant par le point de contact
Extrémité biseautée
H
Pièce de bois (étai)
30°±3°
Pièce de bois immobilisée contre le côté de la roue
Deux câbles d'acier pour exercer une force descendante sur l'axe

Figure 3.5

Exemple de disposition pour l'essai d'écrasement

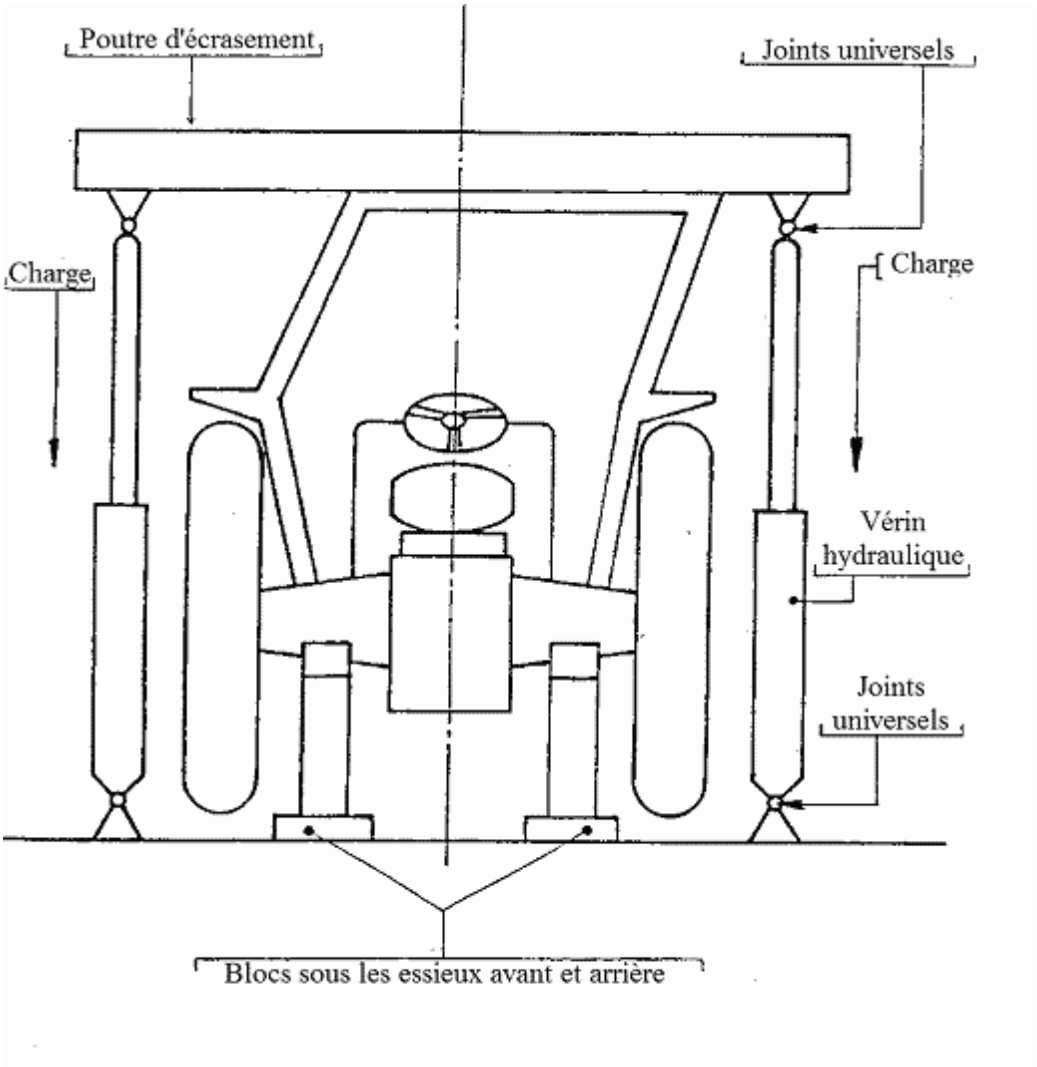


Figure 3.6

Positions de la poutre dans les essais d'écrasement avant et arrière

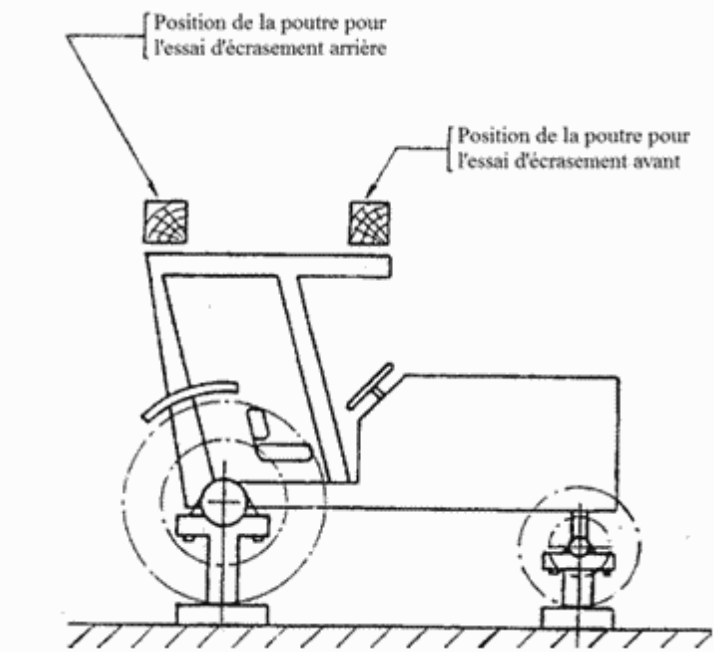


Figure 3.6.a **Cabine de protection**

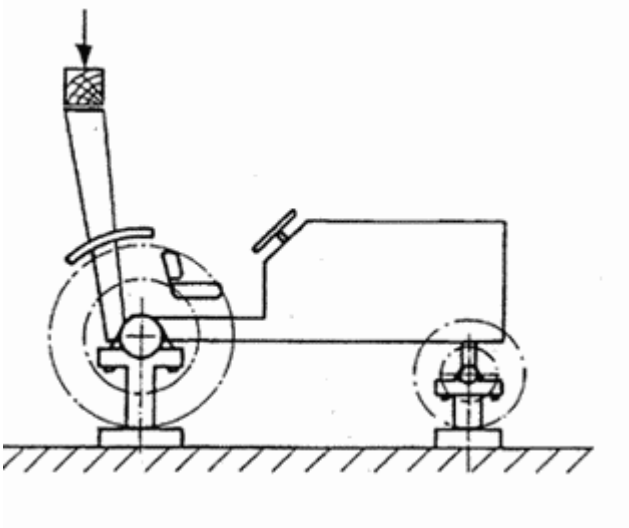


Figure 3.6.b **Arceau de protection arrière**

Figure 3.7

Positions de la poutre pour l'essai d'écrasement avant lorsque l'avant ne peut supporter la totalité de la force d'écrasement

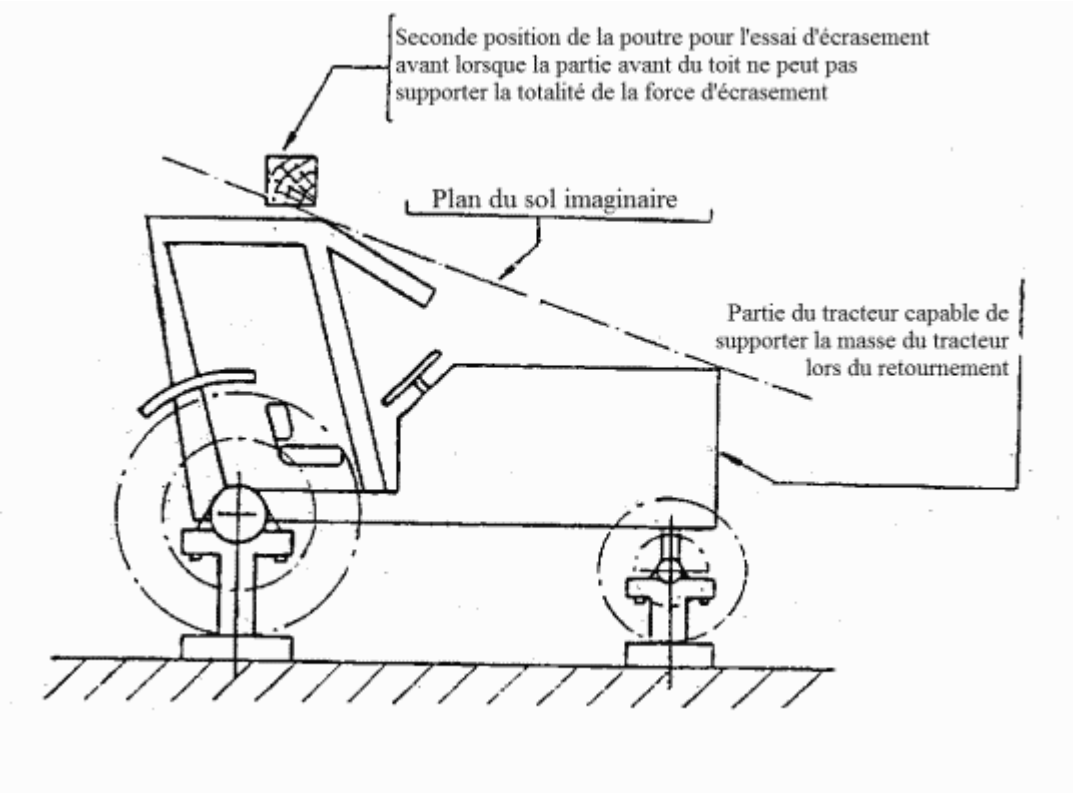

Seconde position de la poutre pour l'essai d'écrasement avant lorsque la partie avant du toit ne peut pas supporter la totalité de la force d'écrasement
Plan du sol imaginaire
Partie du tracteur capable de supporter la masse du tracteur lors du retournement

Figure 3.7.a **Cabine de protection**

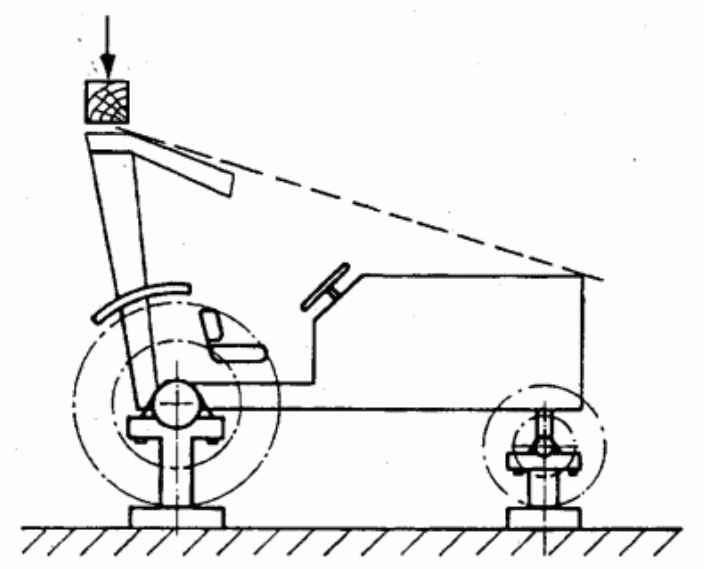


Figure 3.7.b **Arceau de protection arrière**

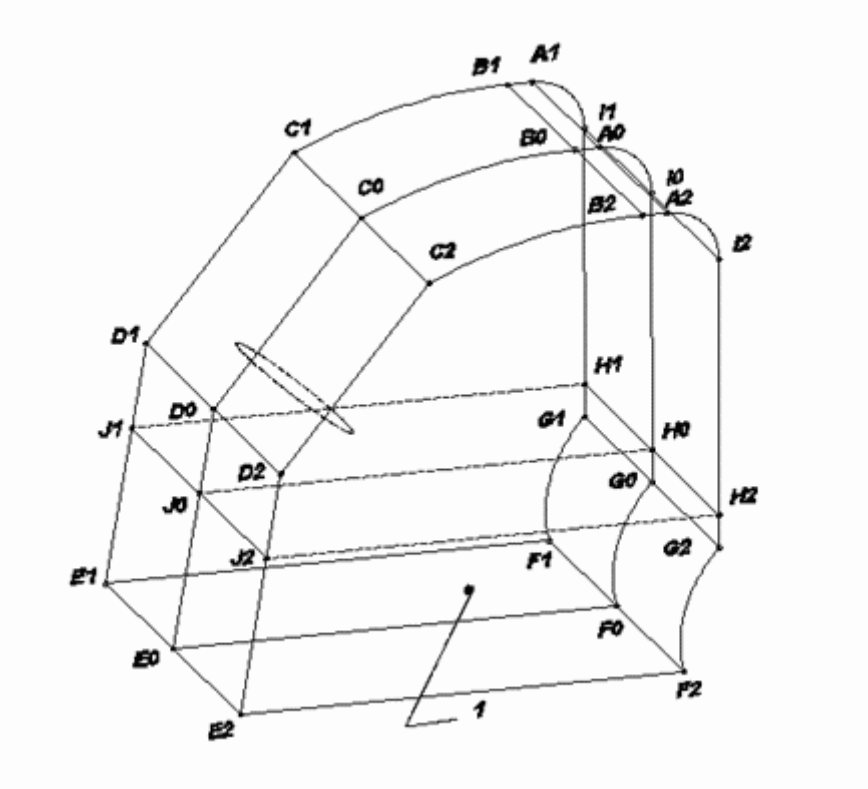
Tableau 3.3

Dimensions de la zone de dégagement

Dimensions	**mm**	**Remarques**
A_1 A_0	100	minimum
B_1 B_0	100	minimum
F_1 F_0	250	minimum
F_2 F_0	250	minimum
G_1 G_0	250	minimum
G_2 G_0	250	minimum
H_1 H_0	250	minimum
H_2 H_0	250	minimum
J_1 J_0	250	minimum
J_2 J_0	250	minimum
E_1 E_0	250	minimum
E_2 E_0	250	minimum
D_0 E_0	300	minimum
J_0 E_0	300	minimum
A_1 A_2	500	minimum
B_1 B_2	500	minimum
C_1 C_2	500	minimum
D_1 D_2	500	minimum
I_1 I_2	500	minimum
F_0 G_0	-	selon le tracteur
I_0 G_0	-	
C_0 D_0	-	
E_0 F_0	-	

Figure 3.8 Zone de dégagement

Note: pour les dimensions, voir le tableau 3.3 ci-dessus.



1 – Point index du siège

Figure 3.9

Zone de dégagement

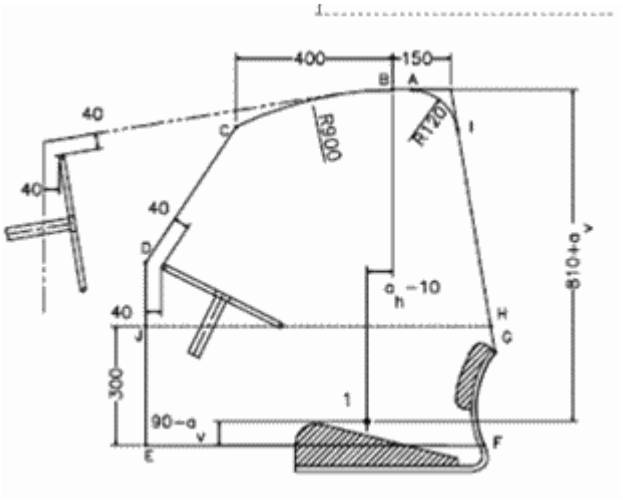


Figure 3.9.a

Vue de côté

Section dans le plan de référence

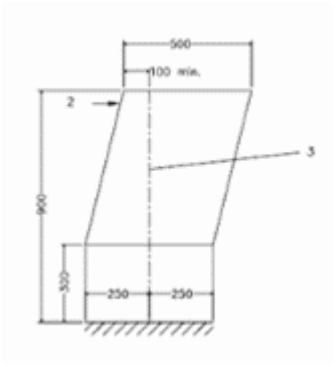


Figure 3.9.b

Vue avant ou arrière

1 – Point index du siège

2 – Force

3 – Plan vertical de référence

Figure 3.10

Zone de dégagement dans le cas d'un tracteur avec siège et volant réversibles

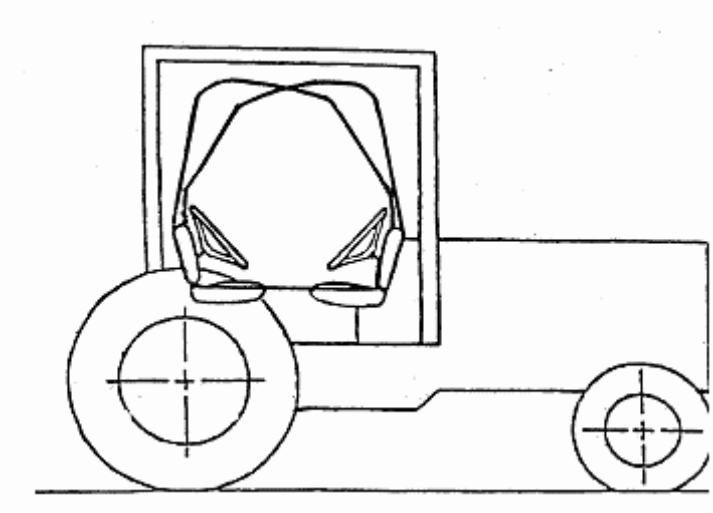


Figure 3.10.a **Cabine de protection**

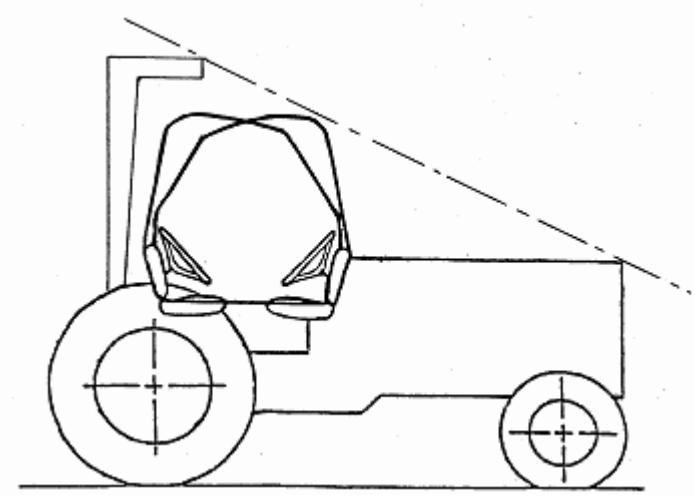
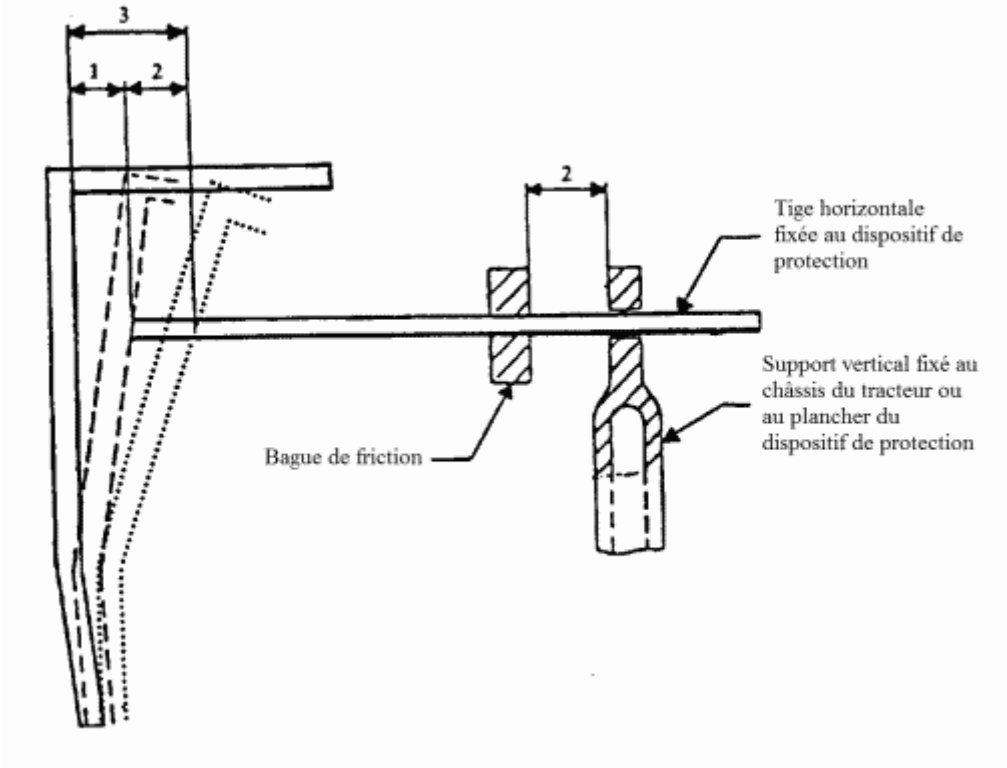


Figure 3.10.b **Arceau de protection arrière**

Figure 3.11

Exemple d'appareil de mesure des déformations élastiques


3
1
2
2
Tige horizontale fixée au dispositif de protection
Support vertical fixé au châssis du tracteur ou au plancher du dispositif de protection
Bague de friction

1 – Déformation permanente

2 – Déformation élastique

3 – Déformation totale (permanente plus élastique)

Notes explicatives de l’annexe VI

(1) Sauf indication contraire, le texte des prescriptions et la numérotation du point B sont identiques au texte et à la numérotation du code normalisé de l’OCDE pour les essais officiels des structures de protection des tracteurs agricoles et forestiers (essai dynamique), Code 3 de l’OCDE, édition 2015 de juillet 2014.

(2) Il est rappelé aux utilisateurs que le point index du siège est déterminé conformément à la norme ISO 5353 et qu’il s’agit d’un point fixe par rapport au tracteur, qui ne bouge pas lorsque l’on ajuste la position du siège en l’écartant de la position médiane. Pour déterminer la zone de dégagement, le siège est placé dans la position la plus en arrière et la plus haute.